

## **Archeo-rapport 445**

### **Een vroeg-neolithische vuursteenbewerkingsplaats aan de Heirstraat te Maasmechelen**



**Nick Van Liefferinge & Marjolein van der Waa**

Tienen, 2018  
Studiebureau Archeologie bvba





## **Archeo-rapport 445**

# **Een vroeg-neolithische vuursteenbewerkingsplaats aan de Heirstraat te Maasmechelen**

**Nick Van Liefferinge & Marjolein van der Waa**

**Tienen, 2018  
Studiebureau Archeologie bvba**





## Colofon

### Archeo-rapport 445

Een vroeg-neolithische vuursteenbewerkingsplaats aan de Heirstraat te Maasmechelen

**Opdrachtgever:** Interwalt Projects NV

**Projectleiding:** Maarten Smeets

**Leidinggevend archeoloog:** Nick Van Liefferinge

**Auteurs:** Nick Van Liefferinge  
Marjolein van der Waa

**Foto's en tekeningen:** Studiebureau Archeologie bvba (tenzij anders vermeld)

Op alle teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Studiebureau Archeologie bvba mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd, bewerkt en/of openbaar gemaakt, hetzij door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

D/2018/12.825/18

Studiebureau Archeologie bvba  
Bietenweg 20  
3300 Tienen  
[www.studiebureau-archeologie.be](http://www.studiebureau-archeologie.be)  
[info@studiebureau-archeologie.be](mailto:info@studiebureau-archeologie.be)  
tel: 0474/58.77.85  
fax: 016/77.05.41

©2018, Studiebureau Archeologie bvba





## **Administratieve fiche**

Site	Maasmechelen – Heirstraat
Locatie	Provincie Limburg, Gemeente Maasmechelen, Heirstraat
Lambert 72- coördinaten	Hoekpunt 1: X243928, Y185426 Hoekpunt 2: X243965, Y185405 Hoekpunt 3: X243955, Y185382 Hoekpunt 4: X243924, Y185403
Oppervlakte projectgebied	740 m <sup>2</sup>
Kadastergegevens	Afdeling 3: Sectie A: perceelsnummer: 248d (deel)
Opdrachtgever	Interwalt Projects NV Lipseinde 35 2330 Merksplas
Vergunningsnummer	2015/424
Vergunningshouder	Nick Van Liefveringe
Bijzondere voorwaarden	Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Maasmechelen, Heirstraat
Termijn veldwerk	27/10/2015 t.e.m. 02/11/2015
Archeologen	Nick Van Liefveringe Marjolein van der Waa Annelies Deraymaeker Liesbeth Massagé Ludo Fockedeij

Aard van de bedreiging	Bouw van 10 wooneenheden met ondergrondse parkeergarage
Archeologische verwachting	Tijdens het archeologisch vooronderzoek werd een concentratie van lithisch materiaal uit het neolithicum aangetroffen.
Bodemkundige begeleiding	Ludo Fockedeij (Studiebureau Archeologie)



## **Inhoudstafel**

<b>1. Resultaten van het proefsleuvenonderzoek</b>	p. 3
<b>2. Vooropgestelde onderzoeksvragen</b>	p. 5
<b>3. Werkmethode</b>	p. 7
<b>4. Analyse</b>	p. 9
4.1 (Paleo)landschappelijke en geomorfologische gesteldheid	p. 9
4.2 lithostratigrafische- en bodemkundige opbouw	p. 10
4.3 Analyse van het vondstmateriaal	p. 14
4.3.1 Aantallen	p. 14
4.3.2 Vondstenlijst	p. 14
4.3.3 Vondstspreading	p. 18
4.3.3.1 Horizontale vondstspreading	p. 18
4.3.3.2 Verticale vondstspreading	p. 19
4.3.4 Beschrijving en illustratie van het diagnostisch vondstmateriaal	p. 20
4.3.4.1 Grondstofbeschrijving	p. 20
4.3.4.2 Diagnostische vondsten van het vooronderzoek	p. 22
4.3.4.3 Diagnostische vondsten van de opgraving	p. 32
<b>5. Synthese</b>	p. 47
5.1 Interpretatie en datering	p. 47
5.2 Landschappelijk kader	p. 49
5.3 Waardering van het opgravingsarchief voor verder onderzoek	p. 49
5.4 Beantwoording onderzoeksvragen	p. 51
<b>6. Besluit</b>	p. 57
<b>Bibliografie</b>	p. 59
<b>Bijlagen (USB)</b>	
Bijlage 1a: Overzichtsplan	
Bijlage 1b: Overzichtsplan (detail)	
Bijlage 2: Foto-inventaris	
Bijlage 3: Vondsteninventaris	
Bijlage 4: Bodemkundig verslag en staalnames (Ludo Fockedeey)	





## 1. Resultaten van het proefsleuvenonderzoek

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag voor de bouw van 10 wooneenheden langs de Heirstraat in Maasmechelen adviseerde het agentschap Onroerend Erfgoed om een archeologische prospectie met ingreep in de bodem (proefsleuvenonderzoek) te laten uitvoeren, gevolgd door een opgraving in geval van vondsten. De prospectie (2014/491)<sup>1</sup> werd uitgevoerd op 19 december 2014. Tijdens het onderzoek werd vastgesteld dat er zich binnen de grenzen van het projectgebied resten van een vroegneolithische vuursteenbewerkingsplaats bevond (fig. 1.1). Er werden in totaal 19 artefacten *in situ* aangetroffen in het aanlegvlak (fig. 1.2). Een controle van de vrijgekomen grond naast de sleuf leverde bijkomend nog 14 stuks op. Het ging om 10 grote klingkernen en 23 grote (ontschorsings)afslagen/brokstukken. De producten van het debitageproces – klingen met een regelmatige afslagstijl – lijken volledig te ontbreken. In samenspraak met het agentschap Onroerend Erfgoed werd een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een vlakdekkende opgraving binnen een areaal van circa 740 m<sup>2</sup> rond de aangetroffen concentratie van lithisch materiaal (fig. 1.1 en 1.3).

De reden voor de aanleg van een relatief ruime werkput was enerzijds het feit dat er eventueel nog bodemsporen konden worden verwacht die al dan niet zijn geassocieerd met de vuursteenvindplaats. Anderzijds konden met een ruim aangelegde werkput eventueel nog bijkomende vondstconcentraties worden aangesneden die tijdens de prospectie zouden zijn gemist.

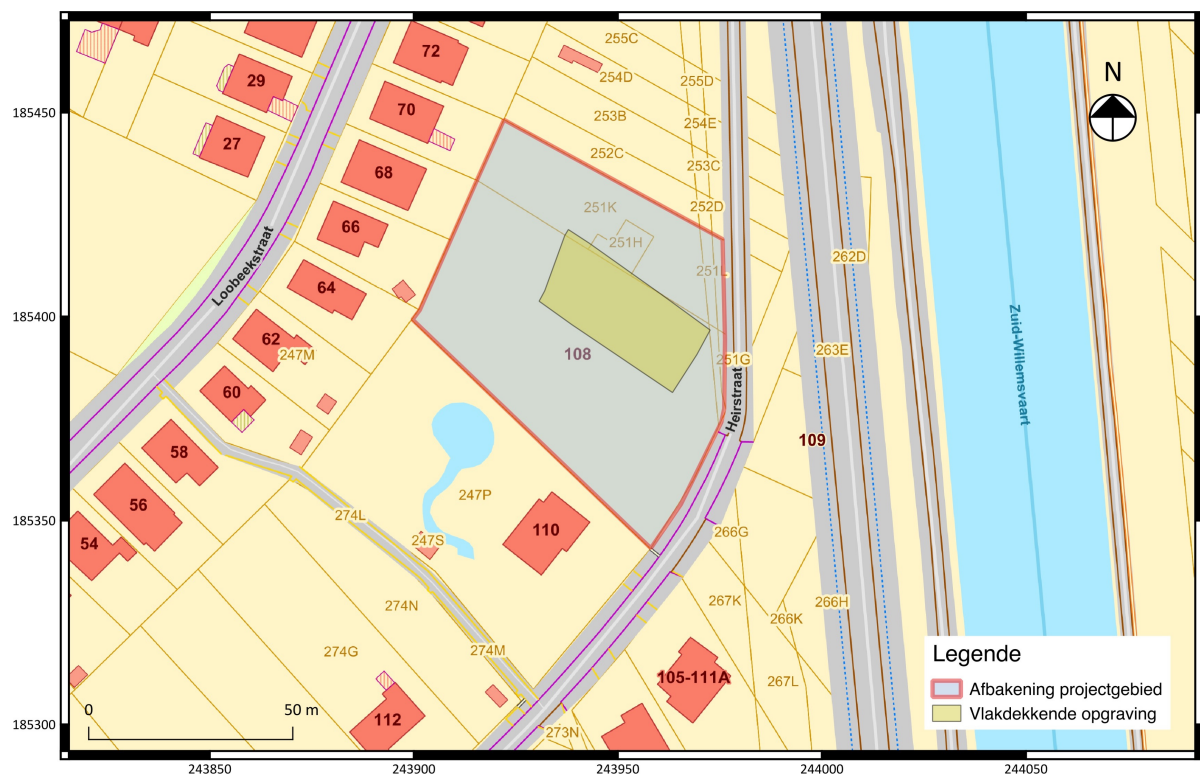


Fig. 1.1: Kadasterkaart met situering van het projectgebied en het areaal dat werd afgebakend voor een vlakdekkende opgraving.

<sup>1</sup> Fockedeij e.a. 2015.

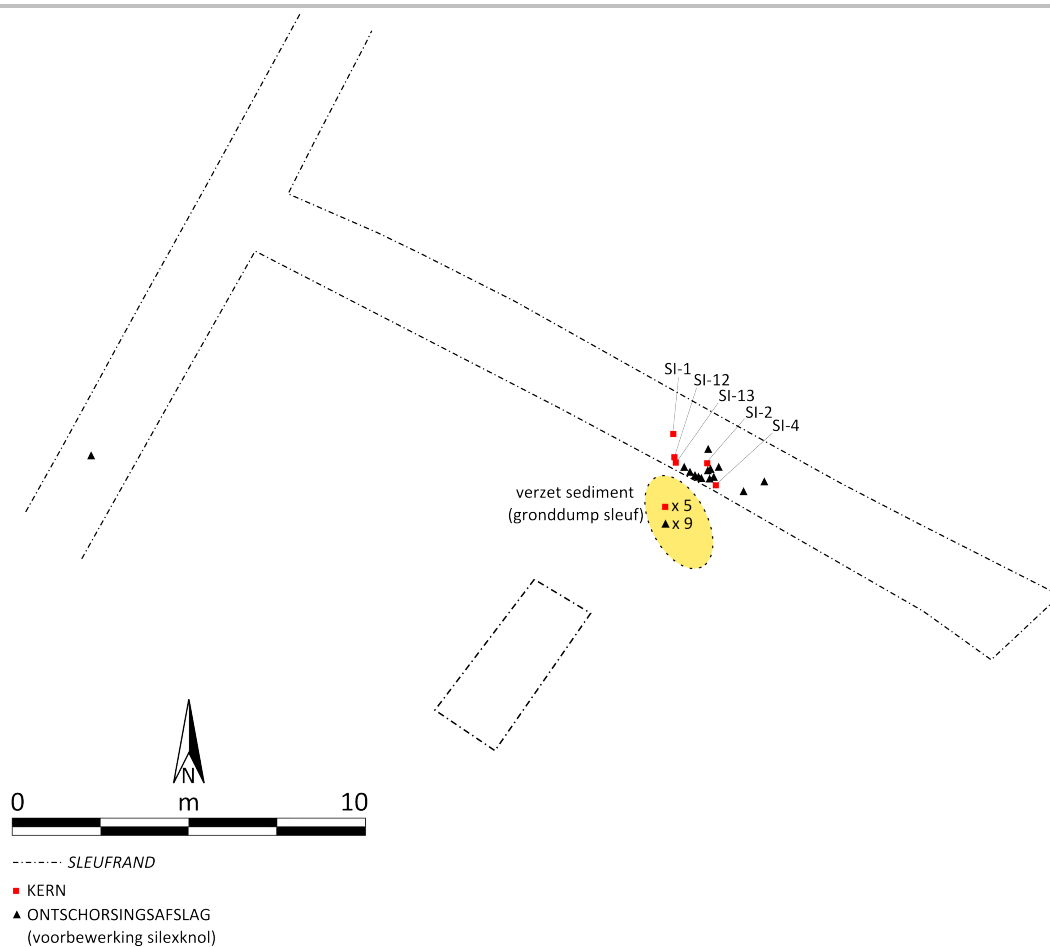


Fig. 1.2: Overzichtsplaan van de aangetroffen vuursteenbewerkingsplaats tijdens het proefsleuvenonderzoek.

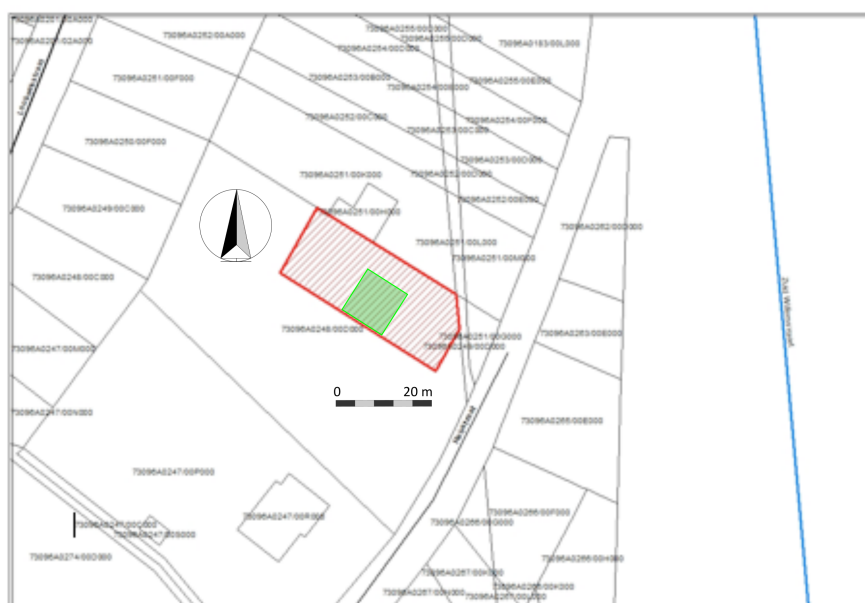


Fig. 1.2: Afbakening van de werkput van het vlakdekkend onderzoek (rood) met situering van de vuursteenbewerkingsplaats (groen).

## 2. Vooropgestelde onderzoeksvragen

Bij de opgraving moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

### Sporen:

- *Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?*
- *Zijn er sporen te herkennen?*
- *Zijn er structuren te herkennen? Wat is hun aard (functioneel, bewaringstoestand), datering, verspreiding en ruimtelijke samenhang?*
- *Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen sites? Betreft het hier nederzettingen van 1 of meerdere erven of handelt het enkel om off-site sporen?*
- *Indien het om nederzettingen handelt: wat is de omvang en ruimtelijke structuur? Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd?*
- *In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?*
- *Zijn er aanwijzingen voor artisanale of andere activiteiten? Welke?*
- *Is er sprake van een fasering?*
- *Is er een relatie tussen de sporen uit de verschillende periodes? Welke?*

### Vondsten:

- *Hoe moeten losse vondsten van (lithische) artefacten geïnterpreteerd worden? Gaat het om verspoelde vondsten, dienen deze artefacten te worden beschouwd als 'off-site' verschijnselen, andere ...? Wat zijn hiervoor de aanwijzingen?*
- *Wat is de betekenis van verdichtingen of concentraties van (lithische) artefacten? Gaat het om nederzettingen of specifieke activiteitsgebieden en wat is de tafonomie ervan?*
- *Wat kan er gezegd worden over de intra- en intersite relaties van de losse vondsten en concentraties?*
- *Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?*
- *Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering, de functie, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de sites?*
- *Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?*
- *Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?*
- *Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?*

---

Landschap:

- *Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?*
- *Kunnen de conclusies van het vooronderzoek bevestigd of scherpgesteld worden? Is er een oude oeverwal aanwezig?*
- *Hoe zag het a-biotische landschap (microreliëf, geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?*
- *Op welke manier is de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?*
- *Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?*
- *In hoeverre is de bodemopbouw intact? In welke mate is de bewaringstoestand van de vindplaats aangetast en welke processen zijn hiervoor verantwoordelijk?*
- *Welke verandering traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?*
- *Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzettingen? Welke overeenkomsten en verschillen bestaan er met gelijkaardige vindplaatsen?*

Aanbevelingen:

- *Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?*
- *Wat is de mogelijkheid van het lithisch materiaal voor functioneel onderzoek (microscopische gebruikssporen analyse, residu analyse, studie van breukpatronen, ...)?*



### 3. Werkmethode

Het volledige areaal (ca. 740 m<sup>2</sup>) werd onderzocht in één werkput. Met behulp van een graafmachine werd de antropogene bovengrond (Ap-horizont) onder begeleiding van de archeologen verwijderd tot in de toplaag van de onderliggende B-horizont of verbruiningshorizont. Nog voor de aanvang van de graafwerkzaamheden werd een rechthoekige zone van 10 m bij 10 m rond het centrum van de vuursteenbewerkingsplaats in het veld gemarkeerd. Het afgraven van de teelaarde werd in deze gemarkeerde zone met extra aandacht opgevolgd om de vondstlocus zo accuraat mogelijk te kunnen afbakenen.

In het eerste aanlegvlak kwam de - tijdens het vooronderzoek aangetroffen - concentratie van vuurstenen artefacten opnieuw aan het licht. De individuele artefacten werden met een GPS-toestel driedimensionaal ingemeten. Op basis van de vondstspreading kon de omvang van de locus goed worden ingeschat, aangezien het steeds ging om grote, duidelijk herkenbare stukken vuursteen. Er bleek op het eerste zicht geen spoorvulling te zijn geassocieerd met de artefacten en dus werd geopteerd om de zuidelijke helft van de concentratie schavenderwijs te verdiepen. Zodoende kon een eventueel aanwezige spooraflijning worden waargenomen in het vrijgekomen profiel. Tijdens het verdiepen werden de artefacten 3D ingemeten met het GPS-toestel.

Volgens de bijzondere voorwaarden bij de opgravingsvergunning diende de tweede helft van de concentratie te worden opgegraven volgens de kwadratenmethode indien er geen spooraflijning in het profiel kon worden herkend. Gezien de beperkte verticale verspreiding van het vondstmateriaal (tot een diepte van maximaal 10 cm beneden het aanlegvlak) en omwille van het feit dat het ging om grote, duidelijke stukken vuursteen werd besloten om ook de vondsten van de noordelijke helft van de concentratie schavenderwijs te verdiepen en de vondsten consequent 3D in te meten. Doorheen het centrum van de locus werd wel een profielbank uitgespaard met afmetingen van 6 m bij 0,5 m. Deze profielbank werd tenslotte opgegraven volgens de kwadratenmethode, oftewel in vakjes (kwadraten) van 0,5 x 0,5 m. Deze kwadraten werden met het truweel afgegraven en het sediment werd in vondstemmers verzameld per artificieel niveau van 5 cm dikte. Ter controle werden enkele zeefeenheden uit het centrum van de vondstlocus nog tijdens het veldwerk nat gezeefd op een maaswijdte van 2 mm. Hieruit bleek een zeer beperkte aanwezigheid van kleine vuursteensplinters en -afslagen (chips). De grote stukken vuursteen in de profielbank werden verder 3D ingemeten.



Fig. 3.1: Inzameling van de sedimenten uit de profielbank volgens de kwadratenmethode.

De in 3D-ingemeten artefacten (n= 16) binnen de kwadraten werden als volgt geregistreerd/genummerd:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										
D						1 m				
E							1 m			
F										
G										
H										
I										
J										



Fig. 3.2: Registratiemethode voor individuele artefacten die zijn opgegraven volgens de kwadratenmethode.

## 4. Analyse

### 4.1 (Paleo)landschappelijke en geomorfologische gesteldheid

De vindplaats situeert zich in de Maasvallei van Belgisch Limburg. Geomorfologisch gezien wordt deze regio omschreven als een typisch terrassenlandschap. Het huidig reliëf wordt hier immers bepaald door de stroomverplaatsingen van de Maas vanaf het vroeg-Pleistoceen, ten gevolge van (een combinatie van) klimaatschommelingen en tektonische activiteit.

In de Maasvallei ter hoogte van het projectgebied worden de volgende (lithostratigrafische) niveaus onderscheiden<sup>2</sup>:

- Het terras van Lanklaar
- Het terras van Caberg-Pietersem
- Het terras van Eisden-Lanklaar
- Het terras van Mechelen aan de Maas/Maasmechelen
- Het terras van Geistingen
- De huidige alluviale vlakte

De geomorfologische kaart toont aan dat het projectgebied zich situeert op de grens van het terras van Maasmechelen en de huidige alluviale vlakte, net ten noorden van een verlaten stroomgeul uit het tardiglaciaal/holoceen (fig. 3.1).

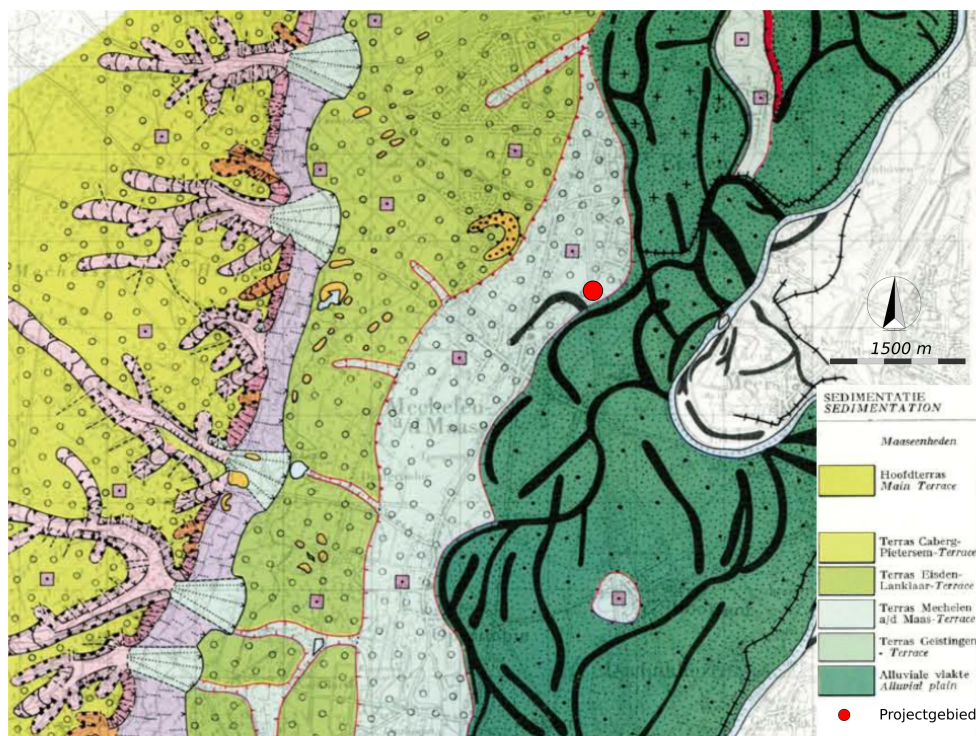


Fig. 3.1: Uitsnede van de geomorfologische kaart van de Maasvallei in Belgisch Limburg met situering van het projectgebied (Bron: Paulissen 1973).

<sup>2</sup> Paulissen 1973: 140.



#### 4.2 Lithostratigrafische- en bodemkundige opbouw

De situering van de vindplaats nabij een met alluvium opgevulde, verlaten stroomgeul uit het laat-pleistoceen (?) weerspiegelt zich in de lithostratigrafische en bodemkundige opbouw van de bovengrond. De *thalweg* van de stroomgeul werd tijdens het holoceen immers opgevuld met alluviale sedimenten, hetgeen ook nog gebeurde tijdens relatief recente overstromingen van de Maas via de loop van de Langbroeksbeek. Ter hoogte van de vindplaats is er dan ook sprake van een dun pakket van lemige alluviale sedimenten bovenop pleistocene (fluviatiele) afzettingen en onderliggend maasgrind. Hier wordt tevens de oeverwal bij de verdwenen stroomgeul gesitueerd. Net ten noorden van de vindplaats ontbreekt dit jong alluvium en is er sprake van dekzandafzettingen (bodemserie Scb) in de bovengrond. Tijdens de opgraving werden drie bodemprofielen geregistreerd (fig. 3.3 en fig. 3.4). Profielen 1 en 3 gelden als referentie-bodemprofielen en worden in dit verslag geïllustreerd en beschreven.

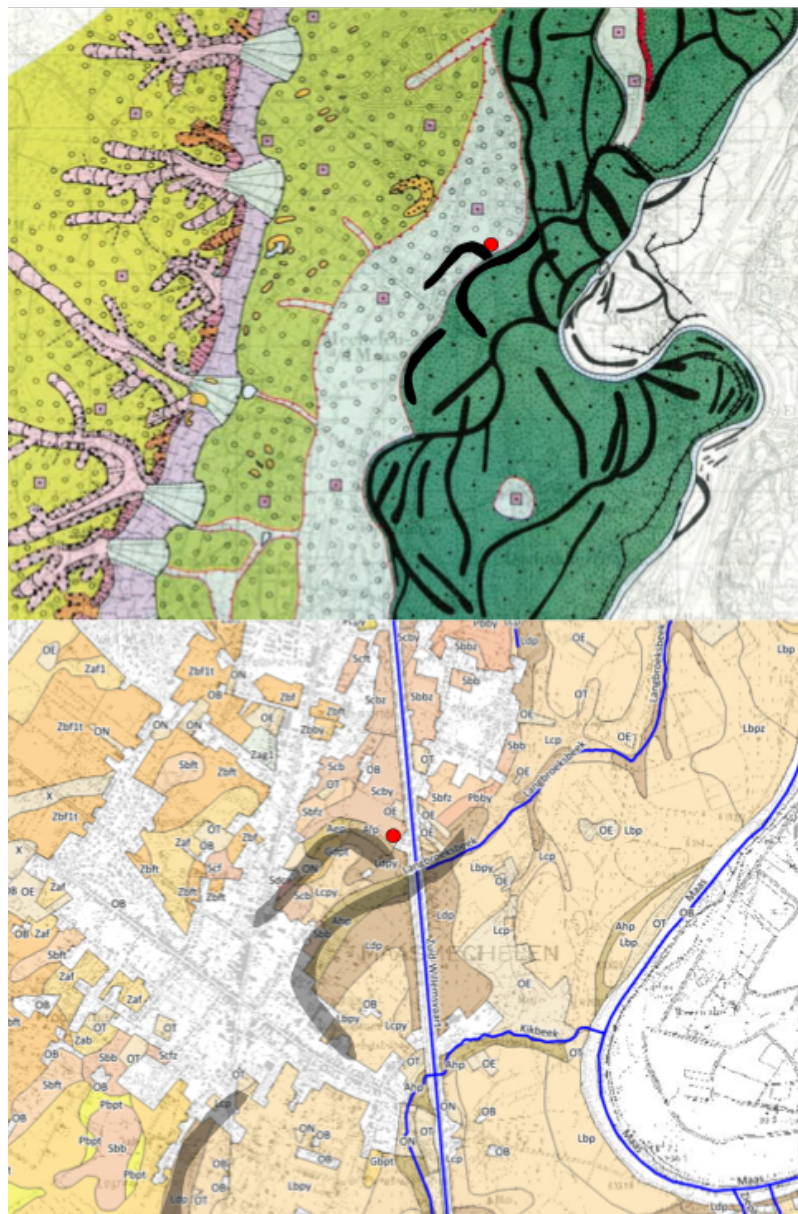


Fig. 3.2: Geomorfologische en bodemkundige situering van de vindplaats.



Vooral de stippenkaart (veldbodemkaart incl. genummerde boorpunten) (fig. 3.3) toont een duidelijke textuurgradiënt van de sedimenten in de bovengrond. Van zuid naar noord is resp. sprake van leem (A) ter hoogte van de oude meandergeul, licht zandleem (P) in de overgangszone en lemig zand (S) ten noorden van de vindplaats.

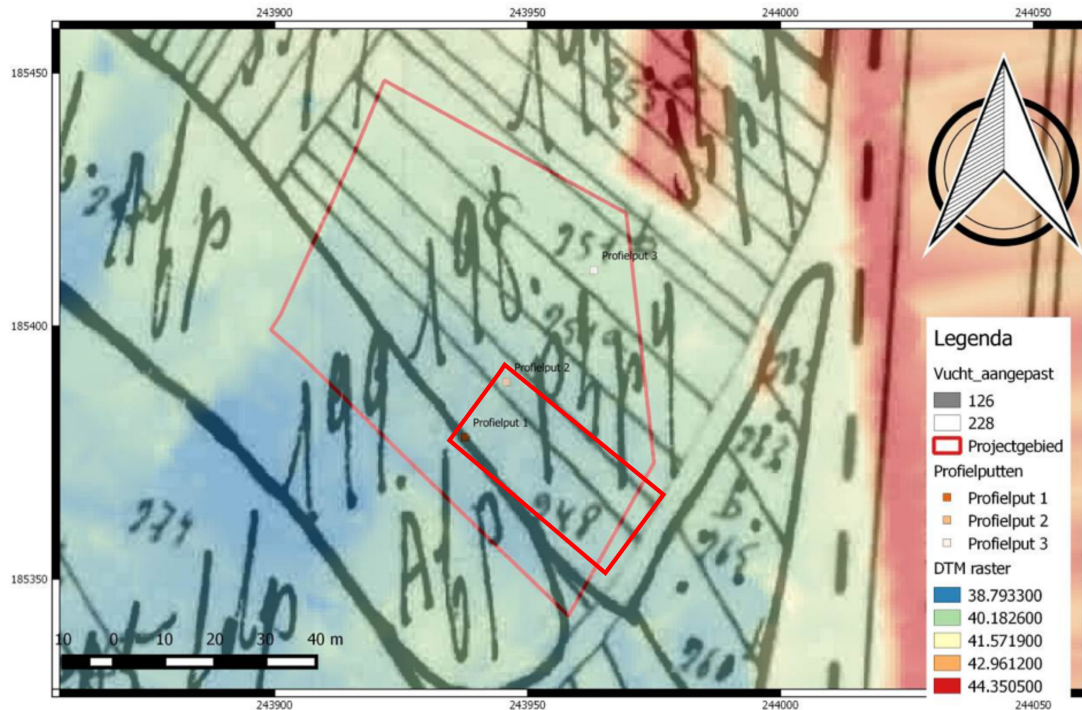


Fig. 3.3: Situering van de geregistreeerde bodemprofielen, geprojecteerd op de stippenkaart.

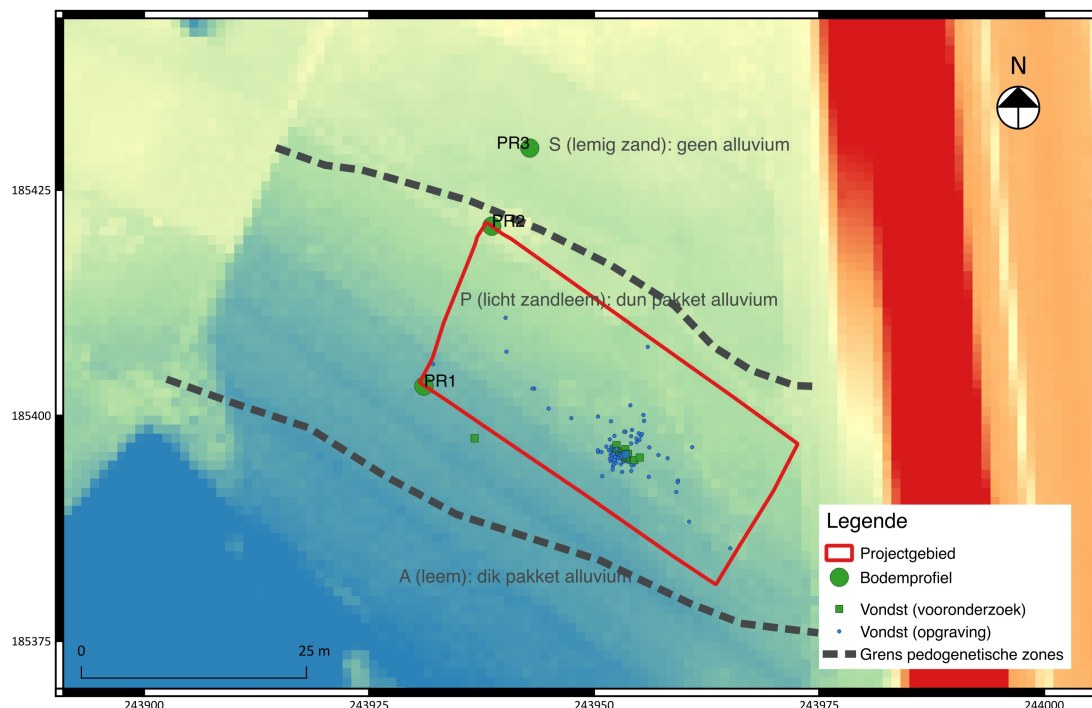


Fig. 3.4: Situering van de geregistreeerde bodemprofielen, geprojecteerd op het digitaal hoogtemodel (DHM).

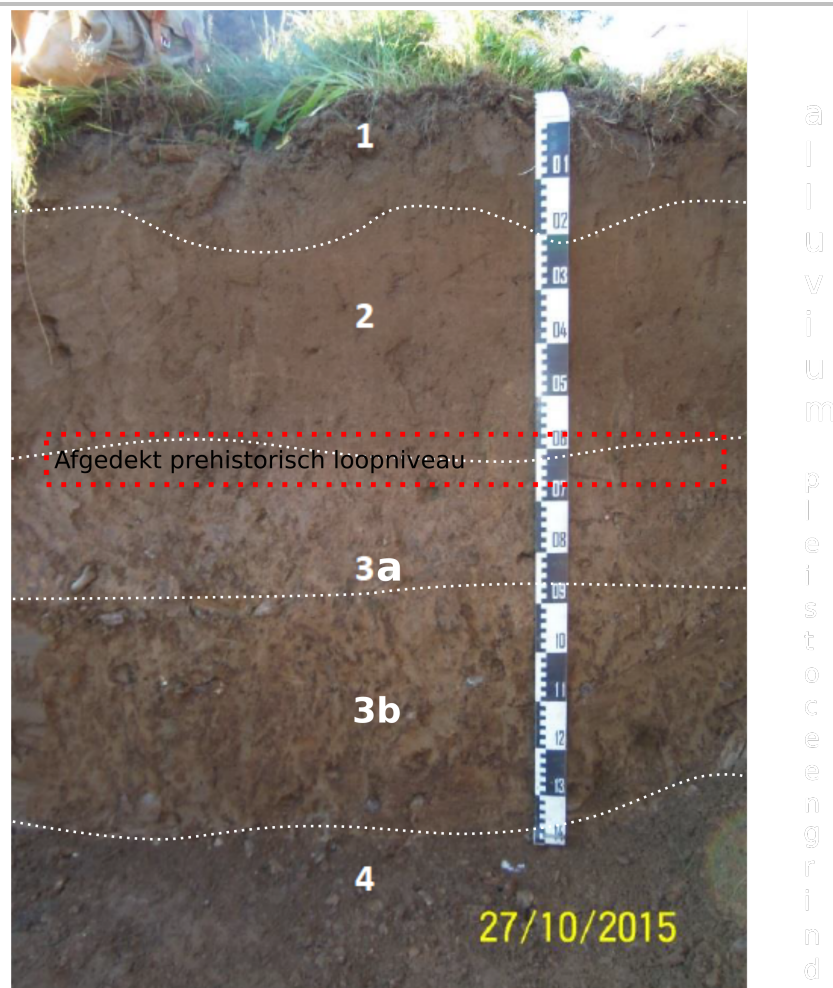


Fig. 3.4: Referentie-bodemprofiel 1.

Bij referentie-bodemprofiel 1 is sprake van een dunne (tot ca. 20 cm) ploeglaag (Ap-horizont) (1) ten gevolge van een weinig structurele, ondiepe grondbewerking. Hieronder bevindt zich een licht zandlemige, bruine structuur B-horizont (2) die op een diepte van ca. 60 cm beneden het maaiveld abrupt overgaat in een lemig substraat (3b), waarvan de top is aangetast door cryoturbatieprocessen (3a). Dit lemig substraat is grindhoudend en wordt dan ook geïnterpreteerd als een fluviatile, (laat-)pleistocene afzetting. De toplaag van deze afzetting komt overeen met het prehistorisch loopniveau. Vanaf een diepte van ca. 145 cm beneden het maaiveld is een afzetting van maasgrind aanwezig.

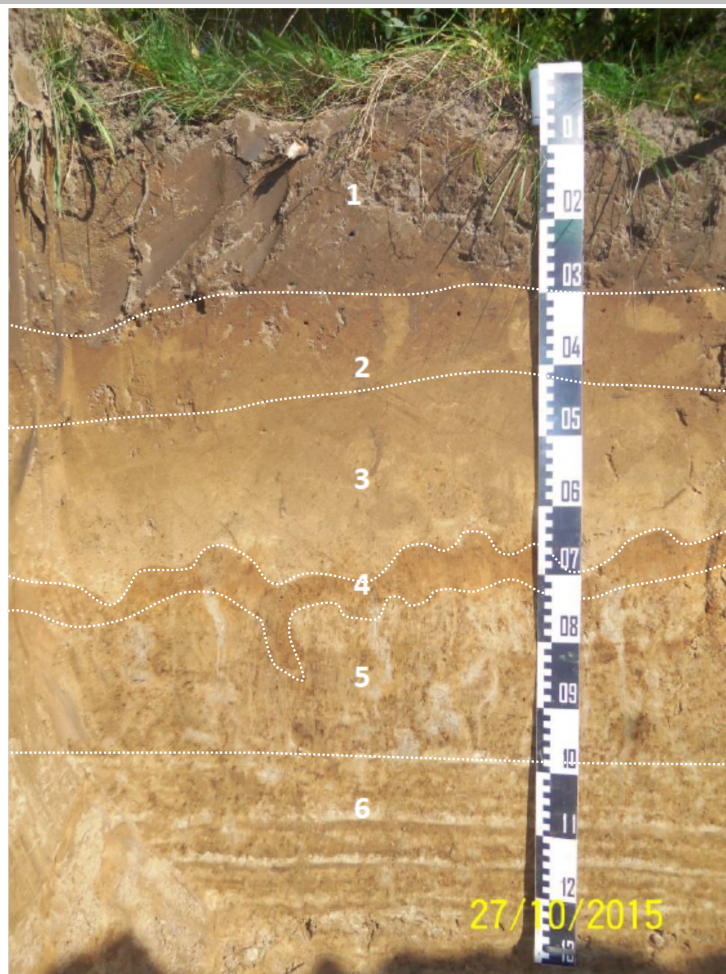


Fig. 3.5: Referentie-bodemprofiel 3.

Ter hoogte van referentie-profiel 3 bestaat de bovengrond uit een dekzandpakket (lemig zand) met een dikte van ca. 70 cm. Er is een sprake van een ploeglaag (1), met daaronder een bruine kleur B-horizont. (2) die uiteindelijk overgaat in de C-horizont (3) van het dekzandpakket. Op de grens tussen het dekzand en de onderliggende fluviatiele afzettingen bevindt zich een relatief dunne, bruinrode golvende horizont (4). Mogelijk ontstond deze horizont ten gevolge van migratie van ijzer(verbindingen) (tijdens reducerende omstandigheden) uit het bovenliggend dekzandpakket.

De ondergrond bestaat uit een (laat-)pleistocene lemige afzetting waarvan de toplaag (5) lijkt te zijn aangetast door cryoturbatieprocessen. In het sediment konden immers kleine vorstwiggen worden waargenomen. De oorspronkelijke gelaagdheid in de afzetting - die vanaf een diepte van ca. 1 m onder het maaiveld nog bewaard is gebleven (6) - is hierdoor verloren gegaan.

Dit bodemprofiel toont aan dat er net ten noorden van de vindplaats sprake is van twee archeologisch relevante niveaus. Het eerste niveau situeert zich net onder de ploeglaag in de top van de dekzandafzettingen. Het tweede niveau betreft een afgedekte context in de top van de (laat-)pleistocene fluviatiele afzettingen (cf. referentie-bodemprofiel 1).

#### 4.3 Analyse van het vondstmateriaal

##### 4.3.1 Aantallen

Tijdens het archeologisch onderzoek (vooronderzoek en opgraving) werden in totaal 136 lithische artefacten geregistreerd (puntlocaties) en ingezameld.

Onderzoeksmethode	Registratietechniek	Aantal artefacten
Proefsleuven	Schop, truweel, 3D (GPS) + verkenning grondstort	35
Opgraving	Schop, truweel, 3D (GPS)	85
	Kwadraten + 3D (GPS)	16

Tabel 1: Aantal artefacten per registratietechniek.

##### 4.3.2 Vondstenlijst

De vondsten (n= 136) werden gesorteerd volgens hun hoogteligging (z-waarde) in het aanlegvlak:

Opgraving
Prospectie

Vondstnr.	Hoogte in aanlegvlak (m)	Type	Kwadraat
v 55	39,98	brokstuk	
v 27	39,85	kern	
v 28	39,85	afslag	
v 62	39,82	afslag	
v 19	39,78	kern	
v 20	39,77	kern	
Si 10	39,76	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 18	39,75	brokstuk	
v 21	39,75	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 23	39,75	kernverfrissingsafslag	
v 64	39,75	kernverfrissingsafslag	
Si 9	39,74	afslag	
v 47	39,74	afslag	
Si 2	39,73	kern	
v 22	39,73	afslag	
v 45	39,73	afslag	
Si 8	39,72	microkling	
Si 13	39,72	kern	
Si 14	39,72	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	



Vondstnr.	Hoogte in aanlegvlak (m)	Type	Kwadraat
v 31	39,72	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 46	39,72	afslag	
v 48	39,72	afslag	
Si 3	39,71	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
Si 5	39,71	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
Si 7	39,71	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
Si 15	39,71	kernverfrissingsafslag	
Si 17	39,71	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 29	39,71	kern	
v 30	39,71	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 50	39,71	chip	
v 49	39,70	pièce esquillé	
Si 1	39,69	kern	
Si 16-1	39,69	kern	
Si 16-2	39,69	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
Si 16-3	39,69	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 39	39,69	dissel	
v 61	39,69	afslag	
Si 4	39,68	kern	
Si 6	39,68	kernverfrissingsafslag	
v 12	39,68	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 24	39,68	brokstuk	
v 26	39,68	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 89	39,68	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	A53 (0-5 cm)
v 13	39,67	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 37	39,67	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
Si 11	39,66	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
Si 12	39,66	kern	
v 25	39,66	kern	
v 38	39,66	afslag	
v 88	39,66	chip	A44 (0-5 cm)
v 9	39,65	kernverfrissingsafslag	
v 10	39,65	kernverfrissingsafslag	
v 11	39,65	kernverfrissingsafslag	
v 56	39,65	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 77	39,65	brokstuk	
v 2	39,64	kern	
v 5	39,64	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	

Vondstnr.	Hoogte in aanlegvlak (m)	Type	Kwadraat
v 7	39,64	kern	
v 16	39,64	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 66	39,64	microkling (gekerfd)	
v 87	39,64	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	A43 (0-5 cm)
v 91	39,64	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	A53 (0-5 cm)
v 6	39,63	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 8	39,63	brokstuk	
v 32	39,63	kern	
v 72	39,63	microkling (verbrijzelde boord)	
v 1	39,62	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 15	39,62	schrabber	
v 83	39,62	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	A43 (0-5 cm)
v 4	39,61	kern	
v 14	39,61	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 57	39,61	kern	
v 86	39,61	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 3	39,60	kern	
v 17	39,60	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 33	39,60	microkling	
v 42	39,60	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 40	39,59	afslag	
v 65	39,59	afslag	
v 69	39,59	afslag	
v 82	39,59	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	A34 (0-5 cm)
v 84	39,59	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	A43 (0-5 cm)
v 85	39,59	chip	A43 (0-5 cm)
v 41	39,58	kernverfrissingsafslag	
v 90	39,58	chip	A53 (0-5 cm)
v 34	39,57	brokstuk	
v 79	39,57	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	A33 (0-5 cm)
v 67	39,56	kernverfrissingsafslag	
v 68	39,56	kernverfrissingsafslag	
v 81	39,56	chip	A34 (0-5 cm)
v 93	39,56	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	A44 (5-10 cm)
v 94	39,56	chip	A53 (5-10 cm)
v 70	39,55	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 44	39,54	brokstuk	
v 58	39,54	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	

Vondstnr.	Hoogte in aanlegvlak (m)	Type	Kwadraat
v 76	39,54	afslag	
v 78	39,54	chip	A24 (0-5 cm)
v 80	39,54	chip	A34 (0-5 cm)
v 59	39,53	brokstuk	
v 95	39,53	kernverfrissingsafslag	
v 43	39,52	afslag	
v 71	39,52	kern	
v 75	39,52	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 73	39,50	afslag	
v 74	39,50	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 92	39,50	chip	A34 (5-10 cm)
v 96-1	39,49	microkling	
v 96-2	39,49	microkling	
v 60	39,48	kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
v 36	39,41	microkling	
LV0-1		kern	
LV0-2		kern	
LV0-3		geretoucheerde afslag	
LV0-4		afslag	
LV0-5		kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
LV0-6		kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
LV0-7		kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
LV0-8		afslag	
LV0-9		kern	
LV0-10		afslag	
Si Dump-1		kern	
Si Dump-2		kern	
Si Dump-3		kern	
Si Dump-4		kern	
Si Dump-5		kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
Si Dump-6		kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
Si Dump-7		brokstuk	
Si Dump-8		kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
Si Dump-9		kern	
Si Dump-10		kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
Si Dump-11		brokstuk	
Si Dump-12		kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
Si Dump-13		kernpreparatie/ontschorsingsafslag	

Vondstnr.	Hoogte in aanlegvlak (m)	Type	Kwadraat
Si Dump-14		kernpreparatie/ontschorsingsafslag	
Si Dump-15		brokstuk	
Si Dump-16		kernpreparatie/ontschorsingsafslag	

#### 4.3.3 Vondstspreading

##### 4.3.3.1 Horizontale vondstspreading

Er is sprake van een artefactenconcentratie (n= 79) binnen een halvemaaanvormige locus van ca. 15 m<sup>2</sup> rond een vondstloze zone (fig. 3.6). Ter hoogte van de artefactenvindplaats (locus) situeerde het afgedekt prehistorisch loopniveau in de top van de (laat-)pleistocene fluviale afzettingen zich op een geringe diepte van ca. 45 cm beneden het maaiveld.

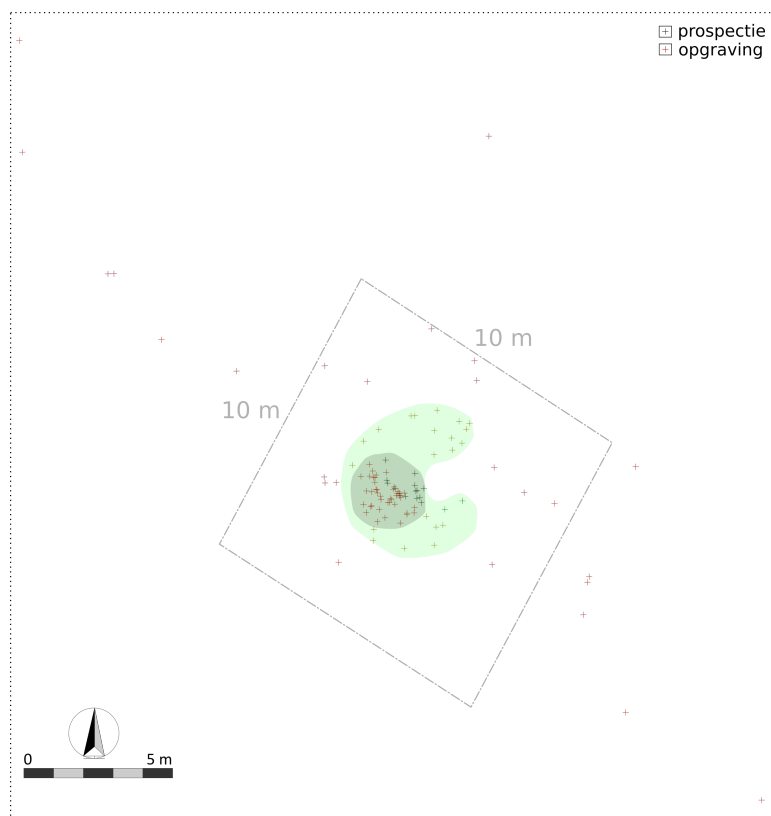


Fig. 3.6: Horizontale verspreiding van de artefacten.



#### 4.3.3.2 Verticale vondstspreading

De vondsten van de locus (artefactenconcentratie) situeren zich op een niveau tussen 39,80 m TAW en 39,55 m TAW, wat neerkomt op een diepteligging tussen resp. 45 cm en 70 cm beneden het maaiveld. Dit komt overeen met de toplaag van de (laat-)pleistocene fluviatiele sedimenten.

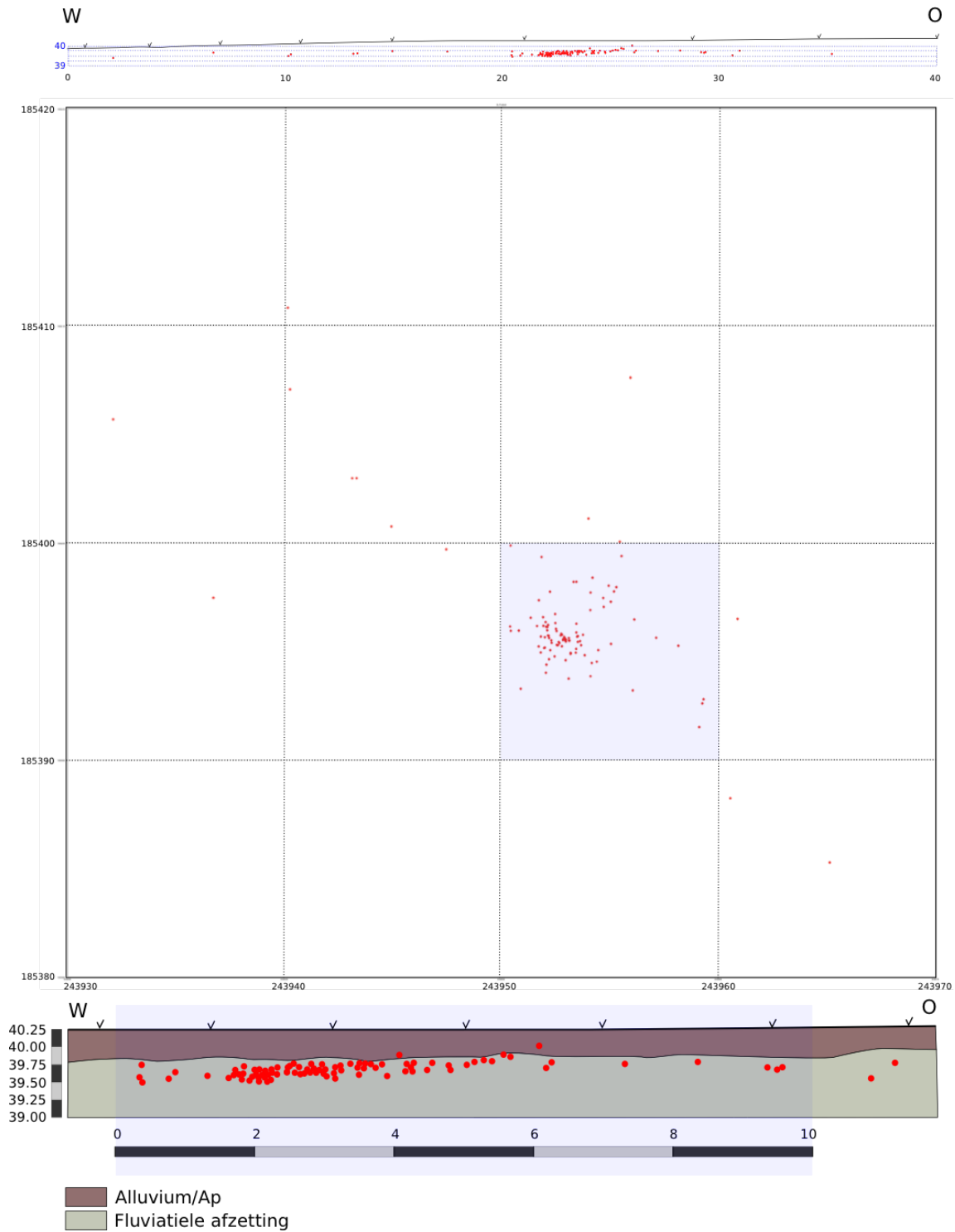


Fig. 3.7: Verticale verspreiding van de artefacten.

#### 4.3.4 Beschrijving en illustratie van het diagnostisch vondstmateriaal

##### 4.3.4.1 Grondstofbeschrijving

Op één artefact in een grofkorrelige kwartsiet (fig. 3.11) na wordt de assemblage gedomineerd door twee soorten (niet-gepatineerde) vuursteen. Het hoofdaandeel van de artefacten is vervaardigd in een relatief fijnkorrelige grijze vuursteen met een afwisseling van donkere en lichte vlekken (type A1) (fig. 3.8). Het uiterlijk van de (verbruinde) cortex varieert tussen vers en sterk verweerd/gerold. Veelal is sprake een (intense) roestbruine verkleuring van de vuursteen door infiltratie van ijzerverbindingen. De minst aangetaste artefacten komen sterk overeen met donkere varianten van fijnkorrelige Haspengouwse vuursteen. Op basis van de chemische (infiltratie van ijzerverbindingen) en fysische verweringsverschijnselen (aangetaste cortex) wordt een eluviale herkomst van deze vuursteensoort vermoed, wellicht uit de regio van Maastricht (Formaties van Gulpen en Maastricht).

In mindere mate werd ook een meer grofkorrelige vuursteensoort (A2) gebruikt die op basis van de kleurtextuur aanleunt bij de (Rijckholt/Banholt-) vuursteenvarianten (fig. 3.9). Een verwaarloosbaar aantal losse vondsten zijn in andere vuursteensoorten (A3) vervaardigd, waaronder een bipolair bewerkt klein rolkeetje (LV49) dat afkomstig is uit afzettingen van tertiair basisgrind. De enige schrabber van de assemblage is vervaardigd in Rijckholt-vuursteen met een gelaagde kleurtextuur.

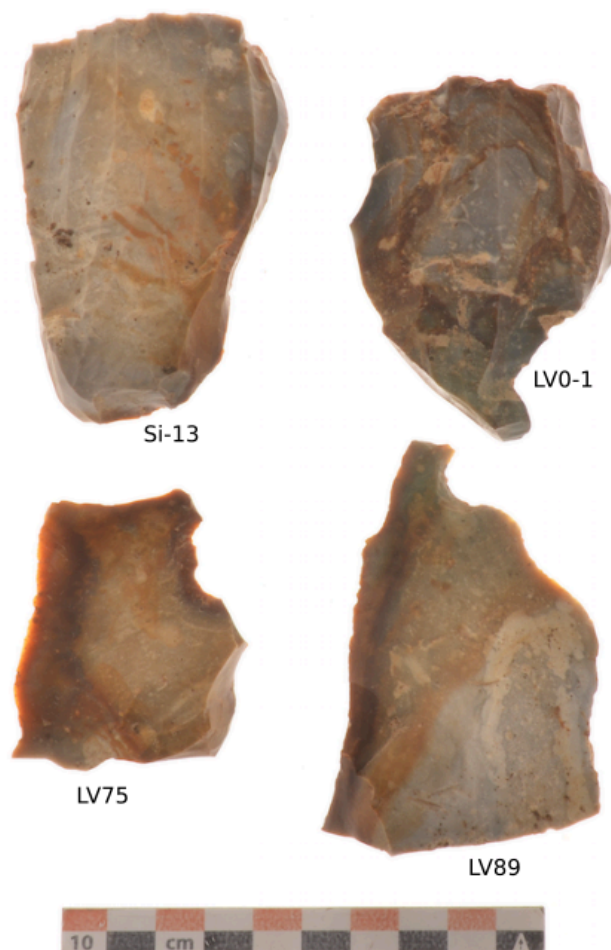


Fig. 3.8: Vuursteensoort A1 (eluviale vuursteen, regio Maastricht).



Fig. 3.9: Vuursteensoort A2 (Rijckholt/Banholt-variant).



Fig. 3.10: Schrabber in Rijckholt-vuursteen met gelaagde kleurtextuur.

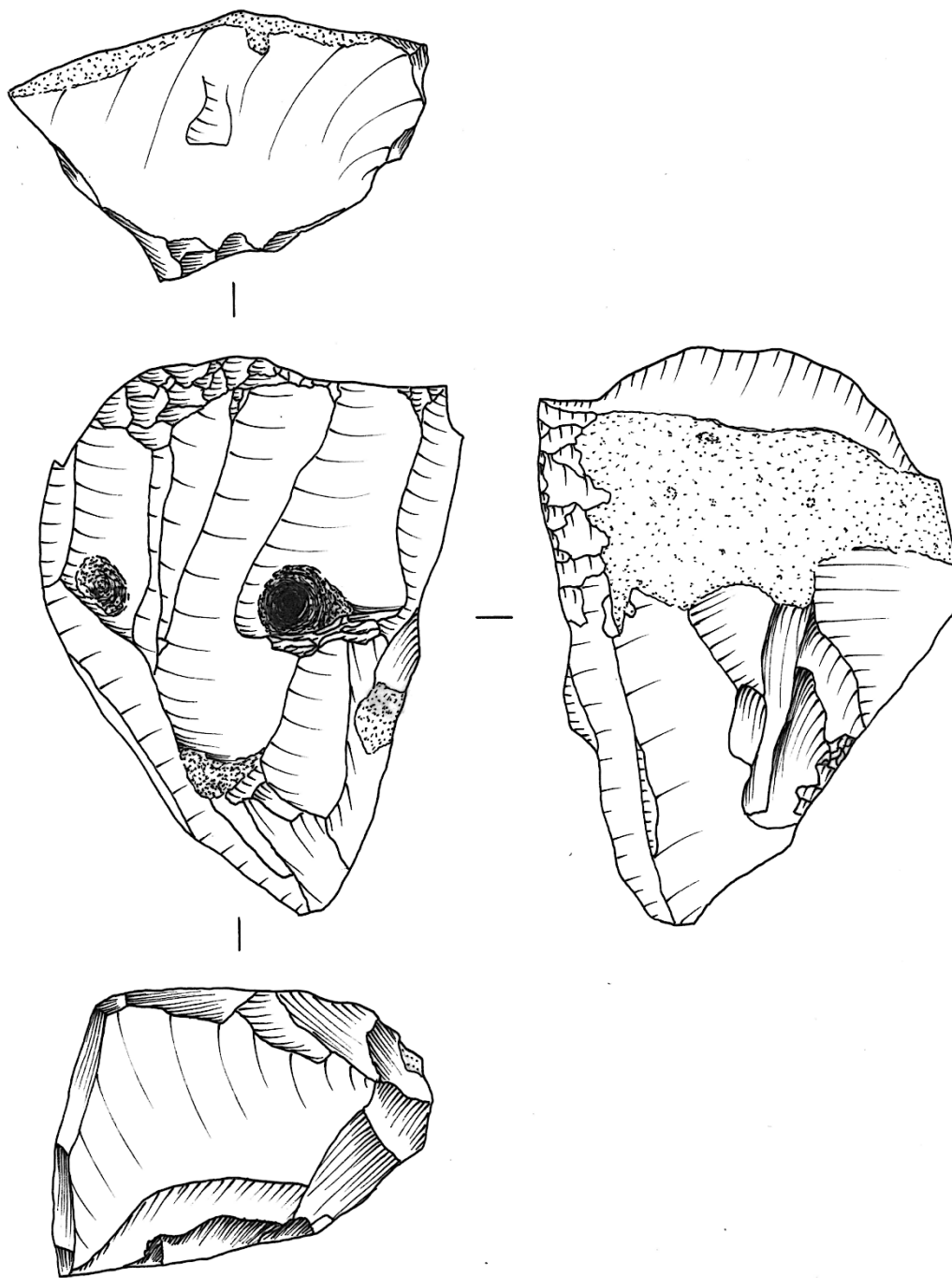


Fig. 3.11: Dissel in kwartsiet.

---

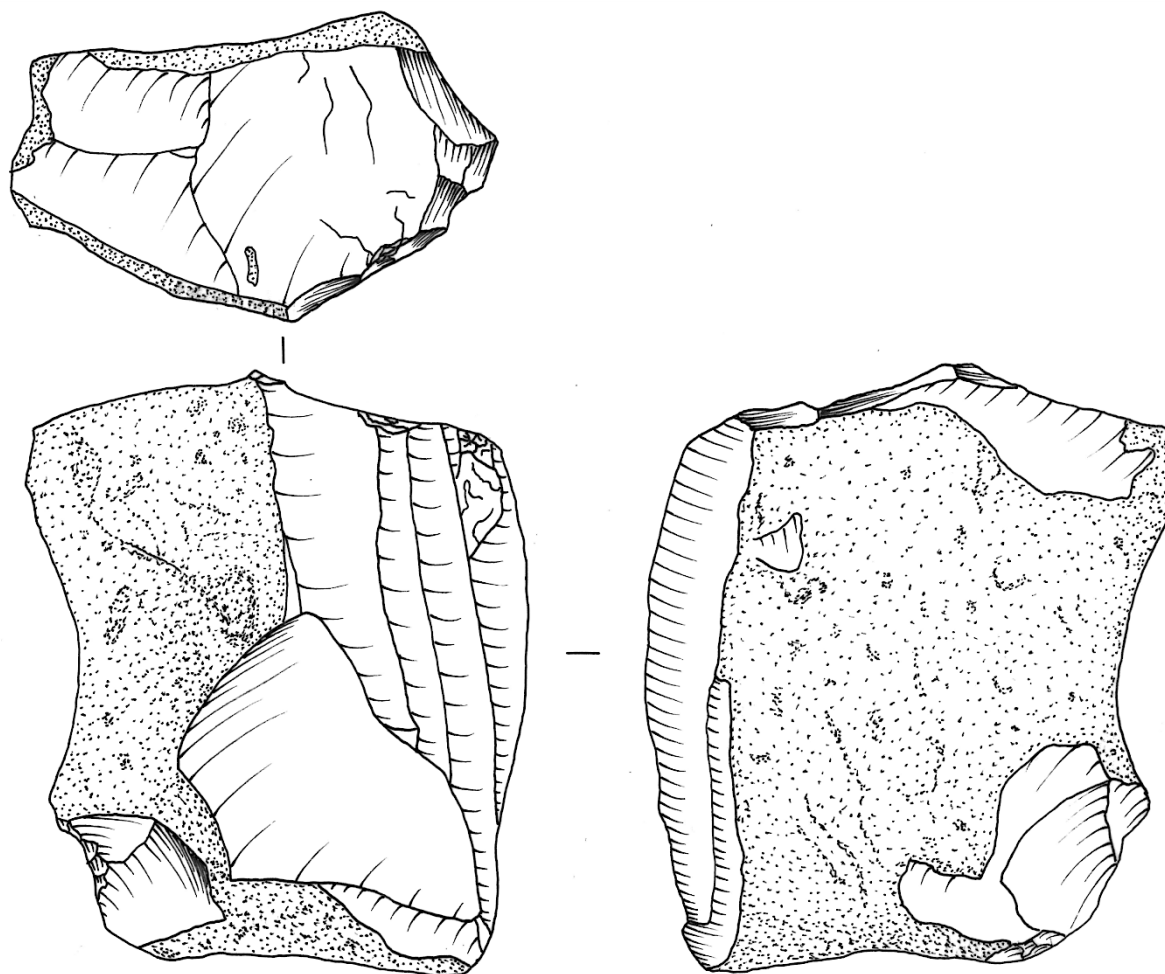
4.3.4.2 Diagnostische vondsten van het vooronderzoek

Vondstnummer	Typologie	Grondstof
2014-491-Si-1	Klingkern	Vuursteensoort A1
2014-491-Si-2	Klingkern	Vuursteensoort A1
2014-491-Si-4	Klingkern	Vuursteensoort A1
2014-491-Si-12	Klingkern	Vuursteensoort A1
2014-491-Si-13	Klingkern	Vuursteensoort A1
2014-491-Si-Dump-1	Klingkern	Vuursteensoort A1
2014-491-Si-Dump-2	Klingkern	Vuursteensoort A1
2014-491-Si-Dump-3	Klingkern	Vuursteensoort A1
2014-491-Si-Dump-4	Klingkern	Vuursteensoort A1

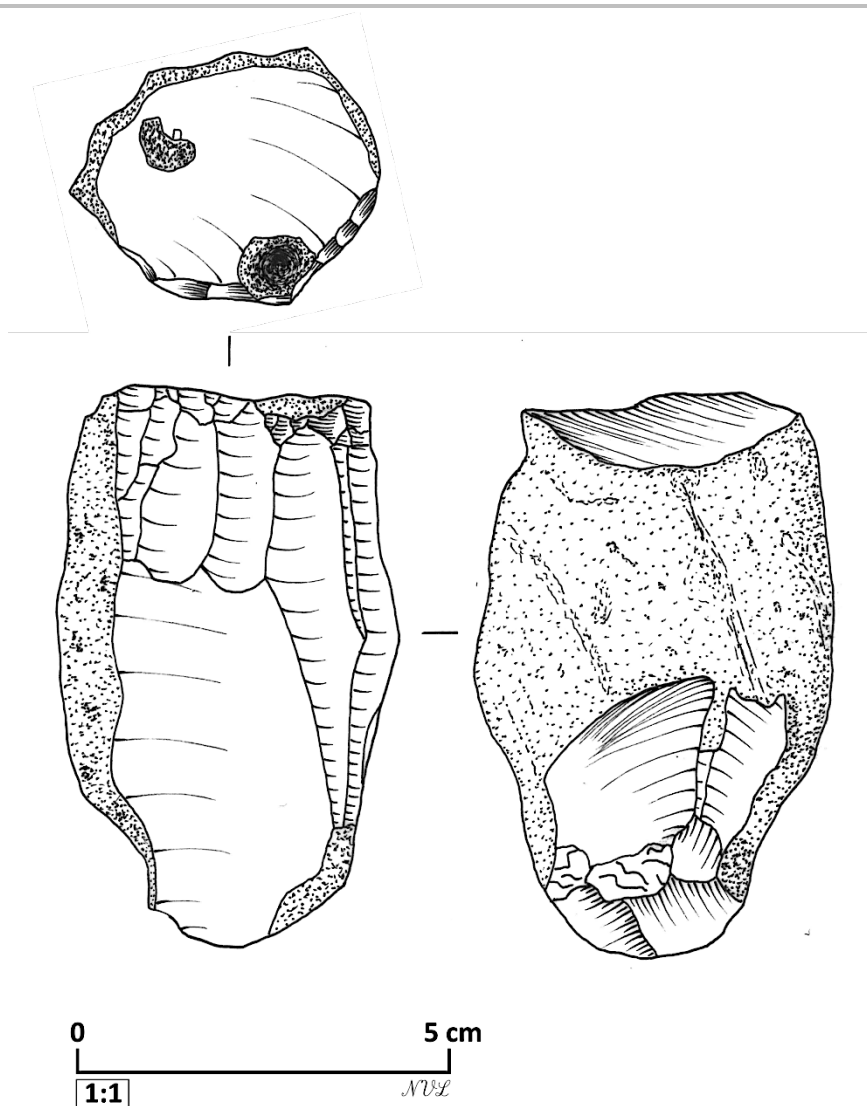


0 5 cm  
1:1 NVL

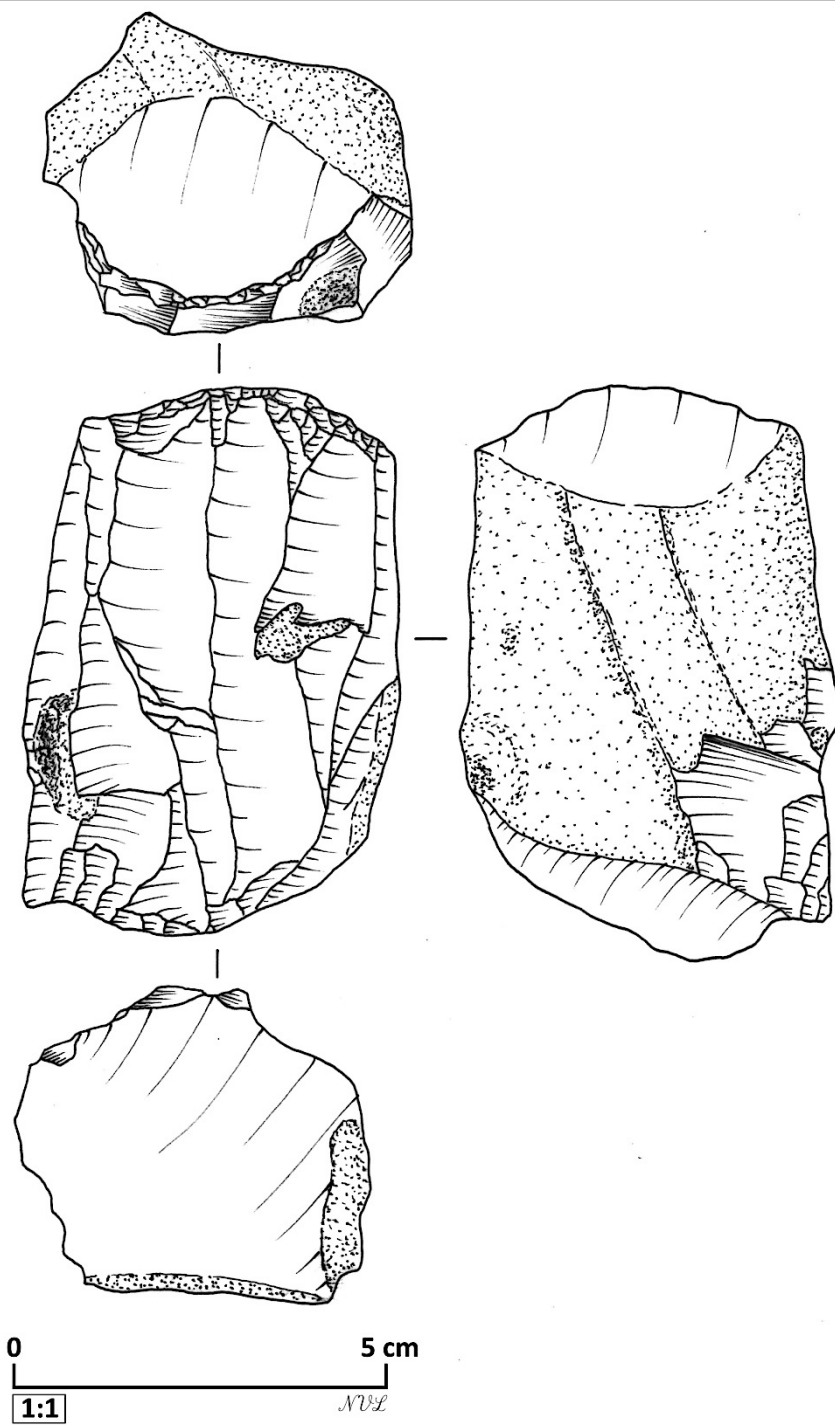
2014-491-Si-1



2014-491-Si-2

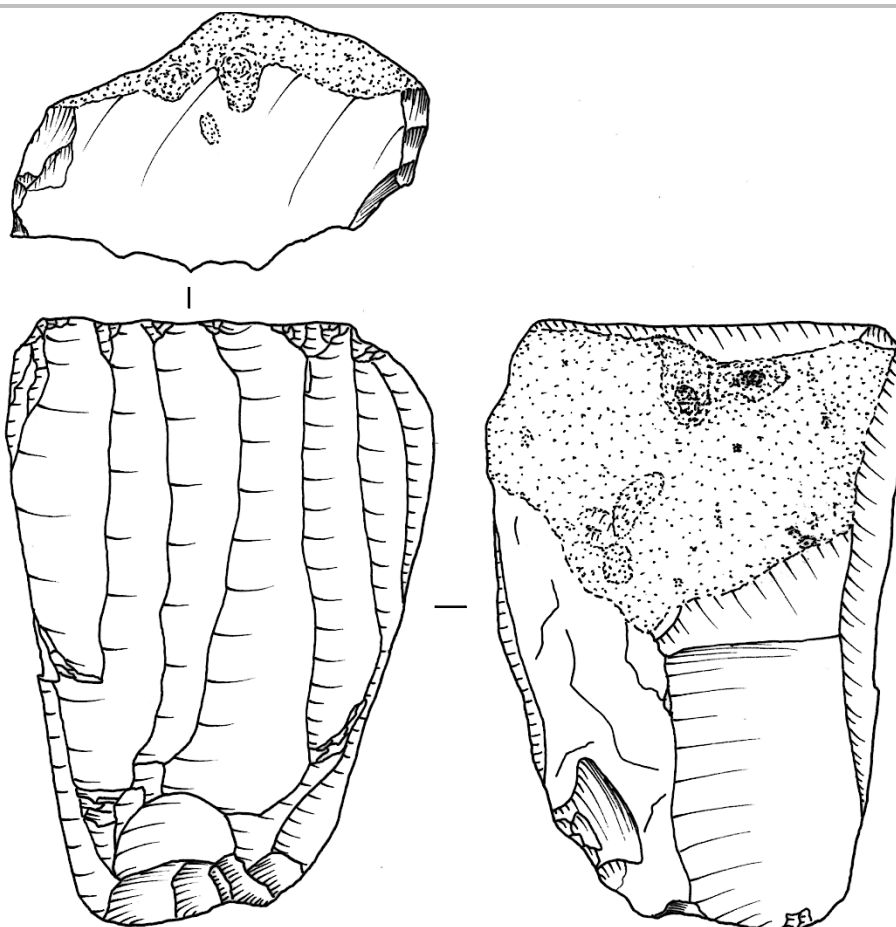


2014-491-Si-4

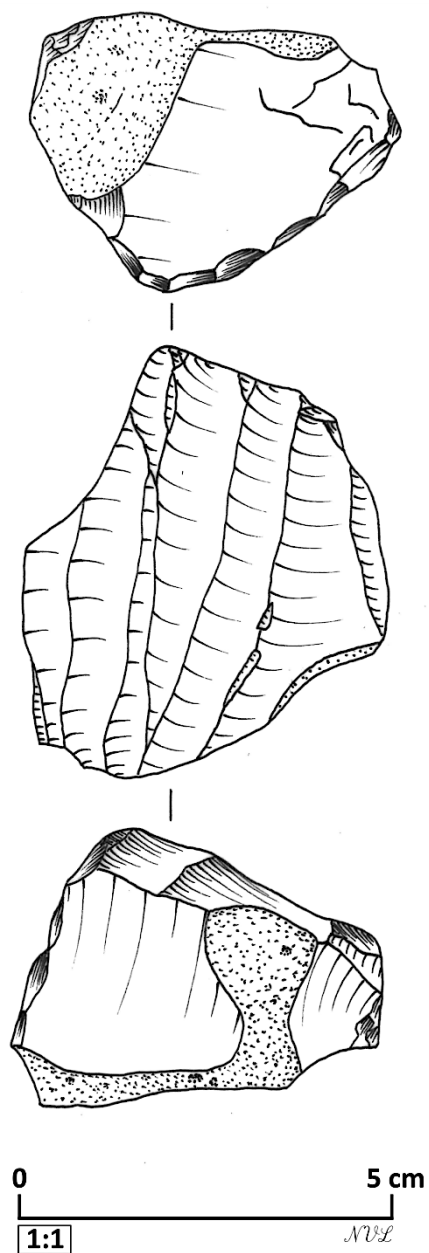


2014-491-Si-12

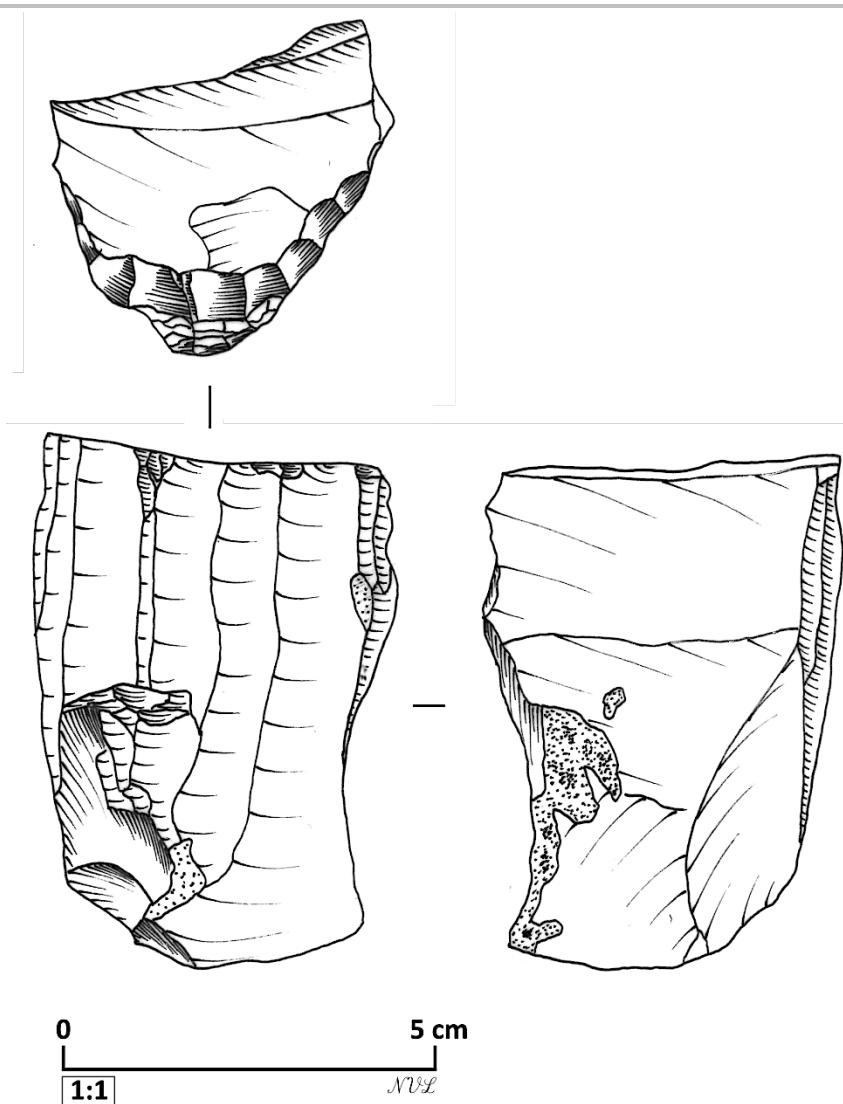




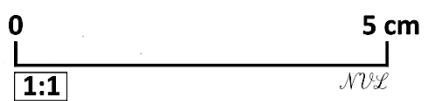
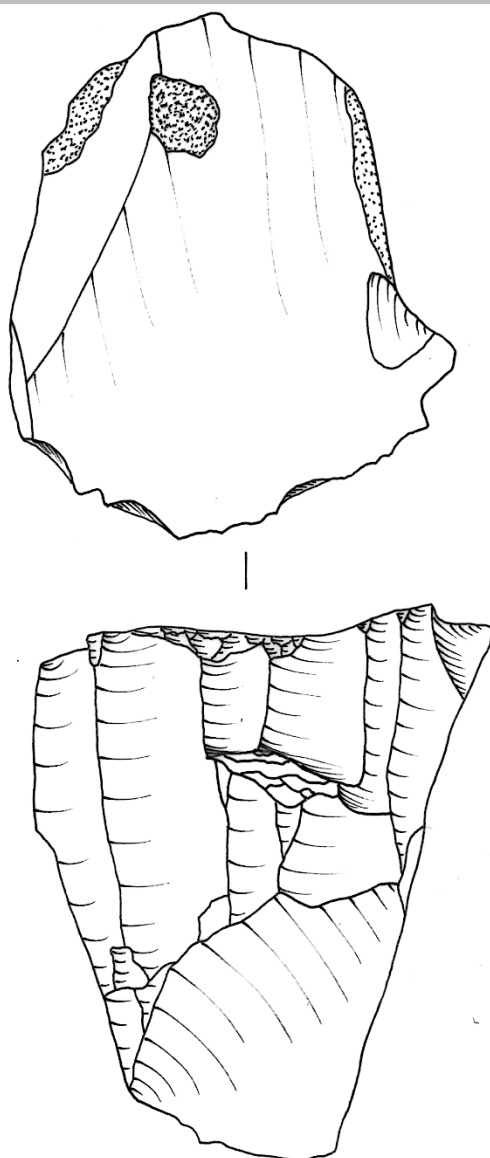
2014-491-Si-13



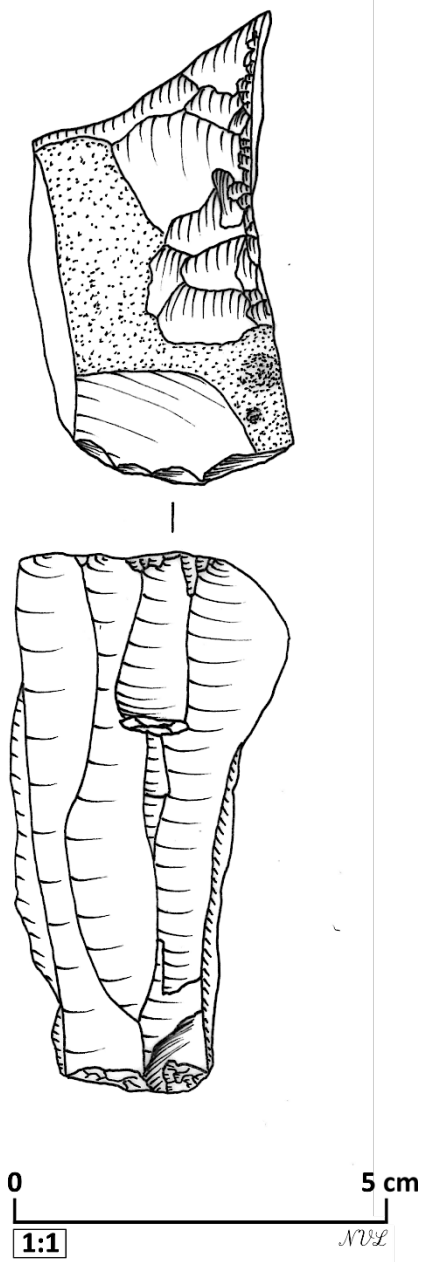
2014-491-Si-Dump-1



2014-491-Si-Dump-2



2014-491-Si-Dump-3



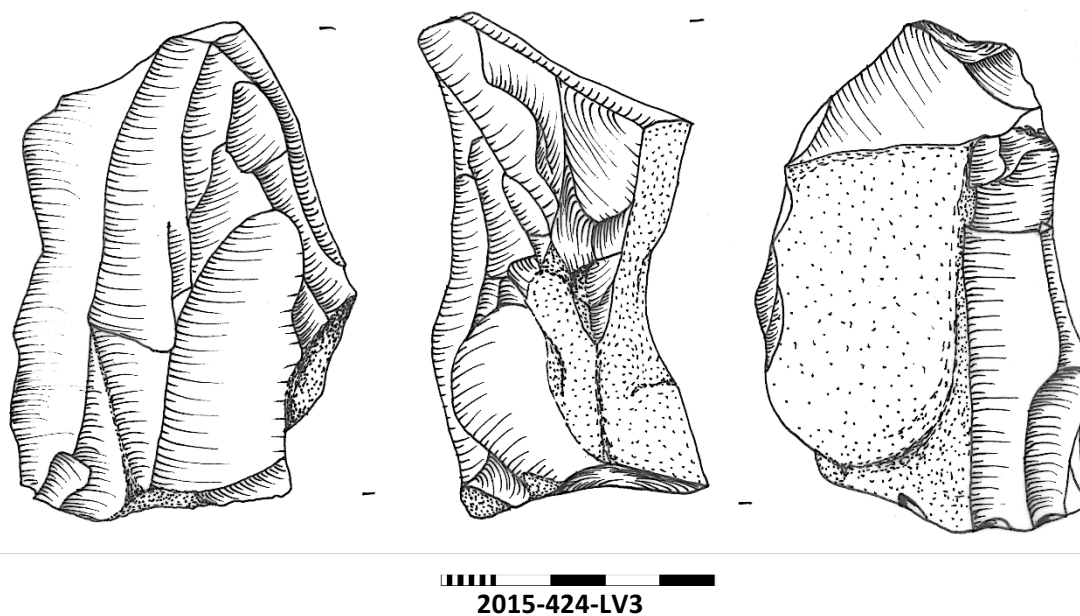
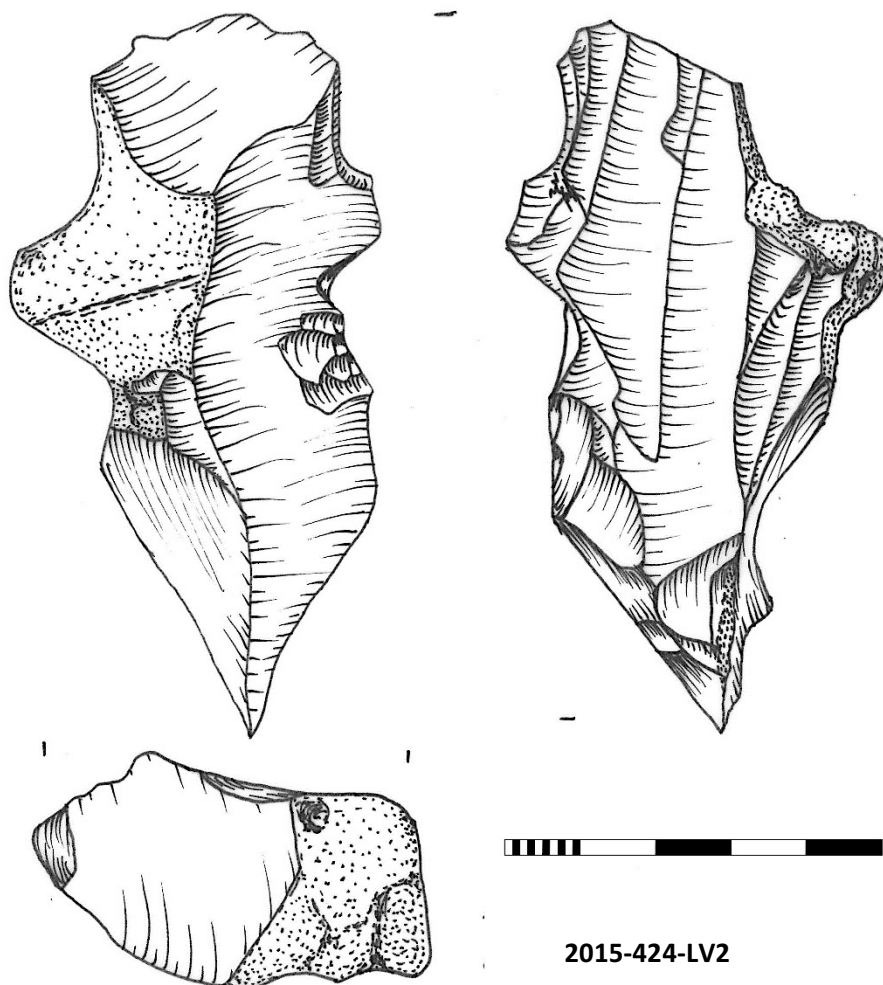
2014-491-Si-Dump-4

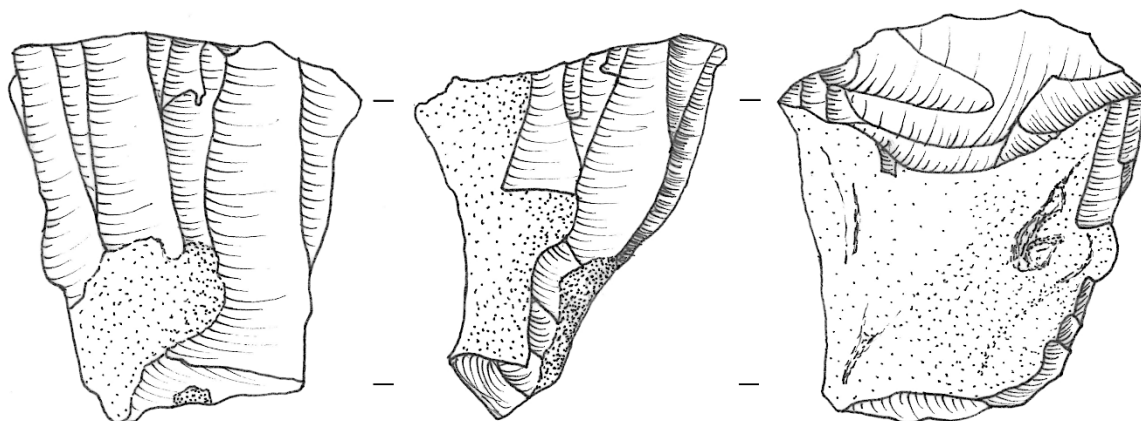
#### 4.3.4.3 Diagnostische vondsten van de opgraving

*Marjolein van der Waa*

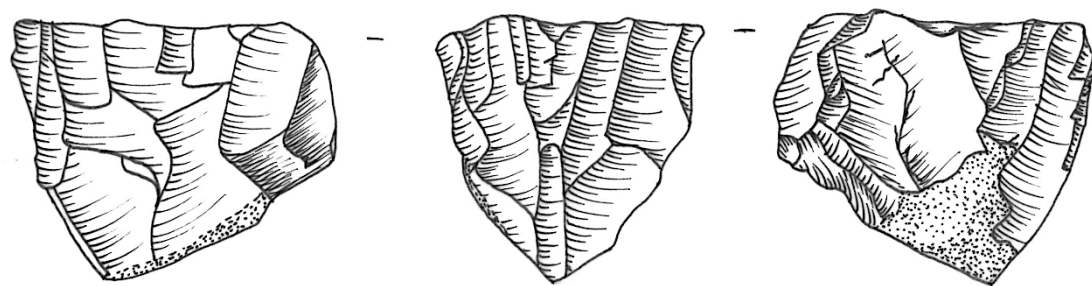
##### A. Kernen

Vondstnummer	Typologie	Grondstof
2015-424-LV2	Unipolaire klingkern	Vuursteensoort A1
2015-424-LV3	Bipolaire klingkern	Vuursteensoort A2
2015-424-LV4	Unipolaire klingkern	Vuursteensoort A1
2015-424-LV19	Kern (prismatisch, met 1 slagvlak)	Vuursteensoort A2
2015-424-LV25	Afslagkern	Vuursteensoort A1
2015-424-LV27	Kern	Vuursteensoort A2
2015-424-LV29	Unipolaire klingkern	Vuursteensoort A1
2015-424-LV32	Kern	Vuursteensoort A2
2015-424-LV57	Bipolaire klingkern	Vuursteensoort A1
2015-424-LV71	Bipolaire klingkern	Vuursteensoort A1
2015-424-LV20	Kern (onregelmatig, meerdere slagvlakken)	Vuursteensoort A2
2015-424-LVO-1	Unipolaire klingkern	Vuursteensoort A1
2015-424-LVO-2	Bipolaire klingkern	Vuursteensoort A1



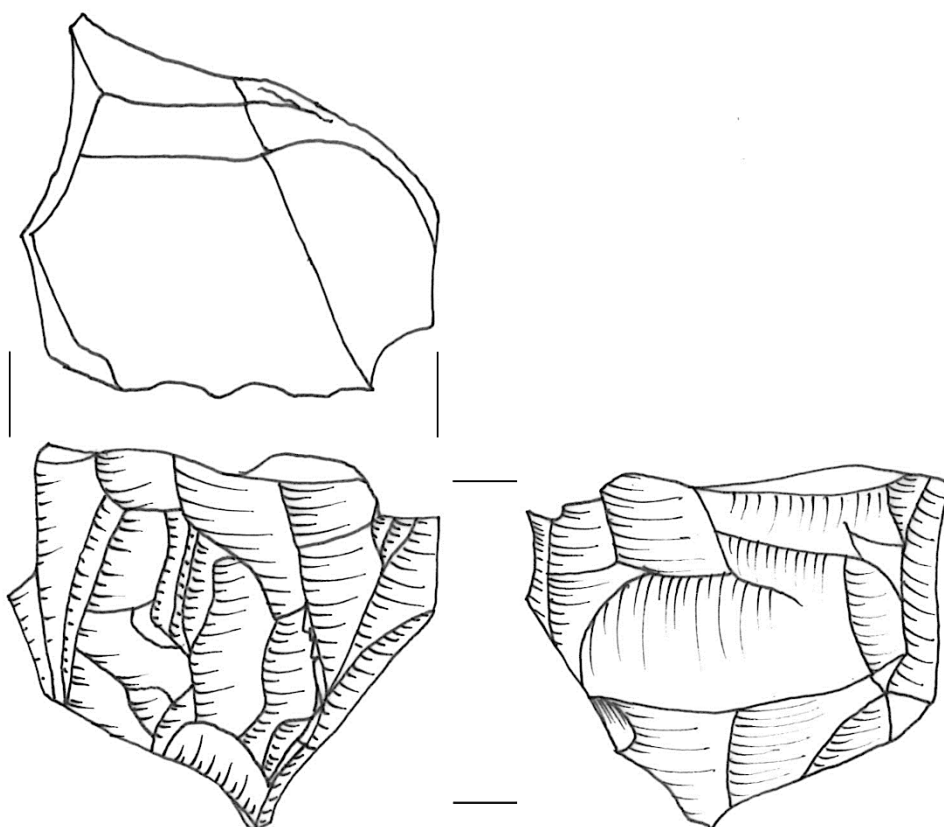


2015-424-LV4

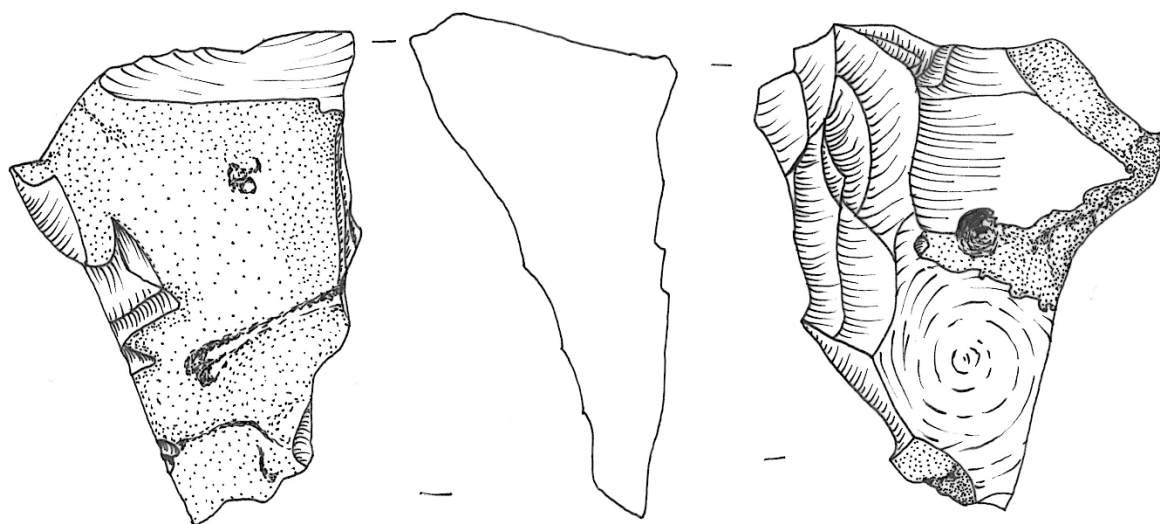


2015-424-LV19

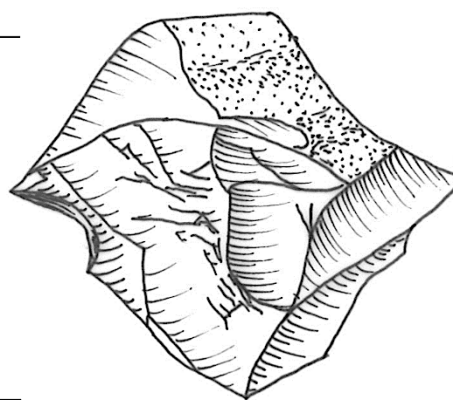
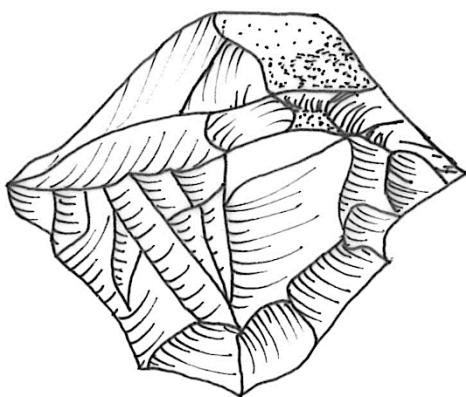




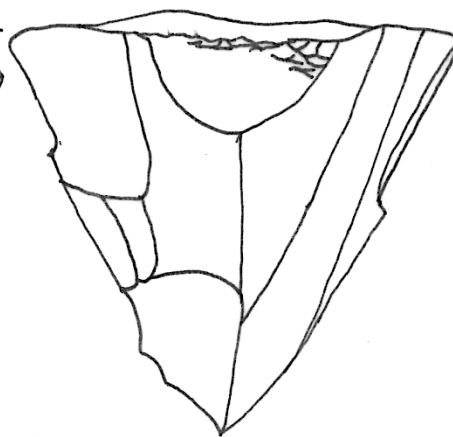
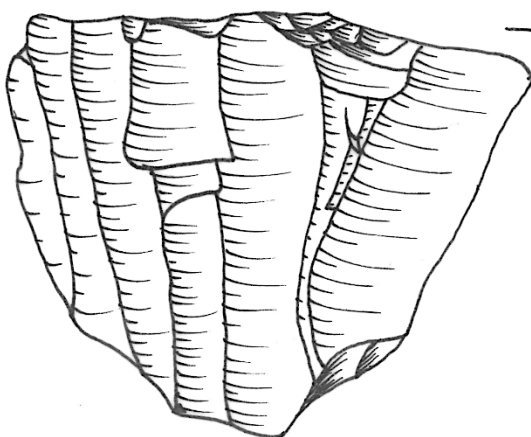
2015-424-LV20



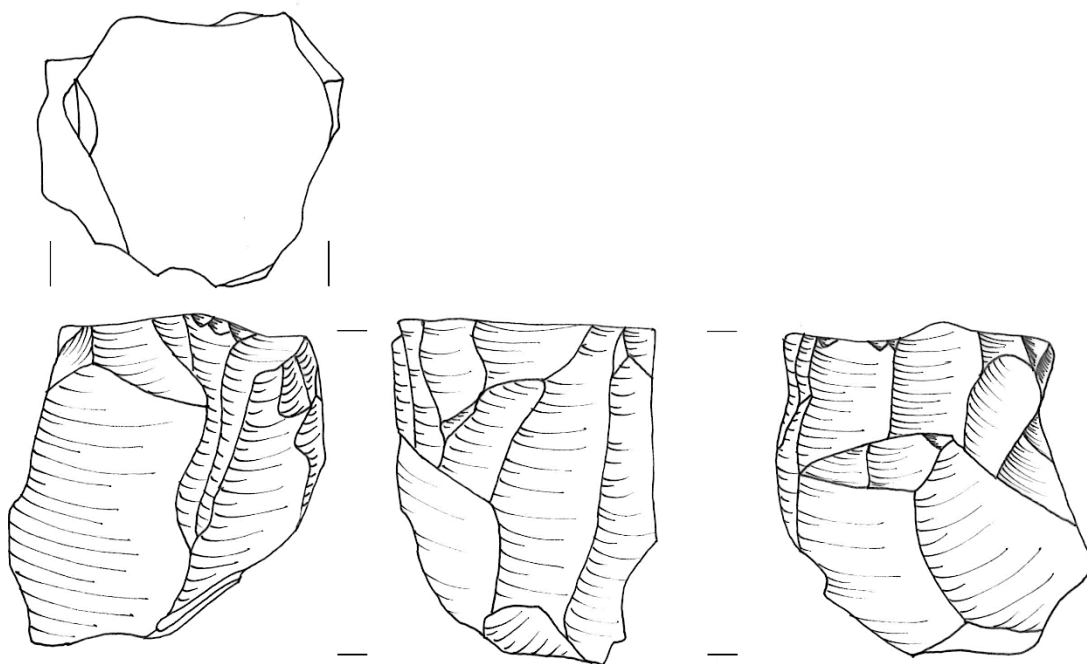
2015-424-LV25



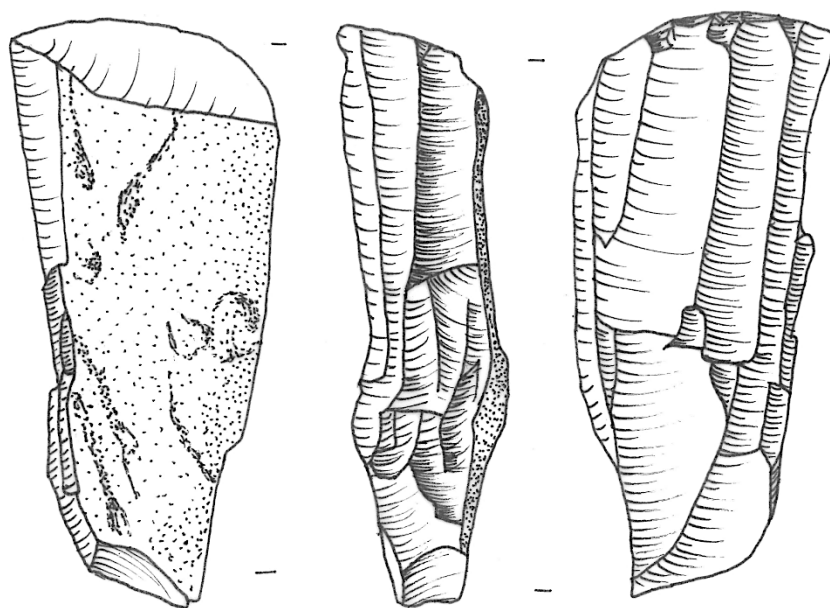
2015-424-LV27



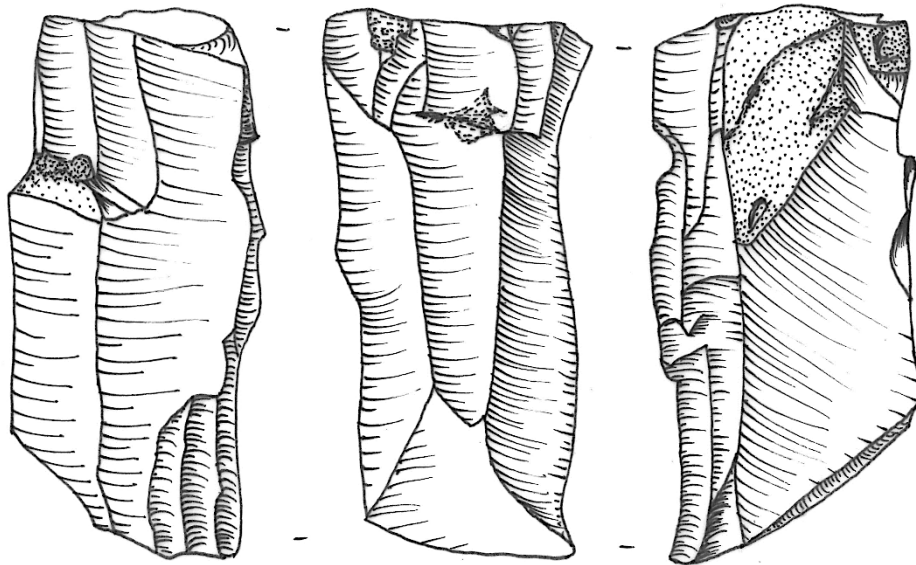
2015-424-LV29



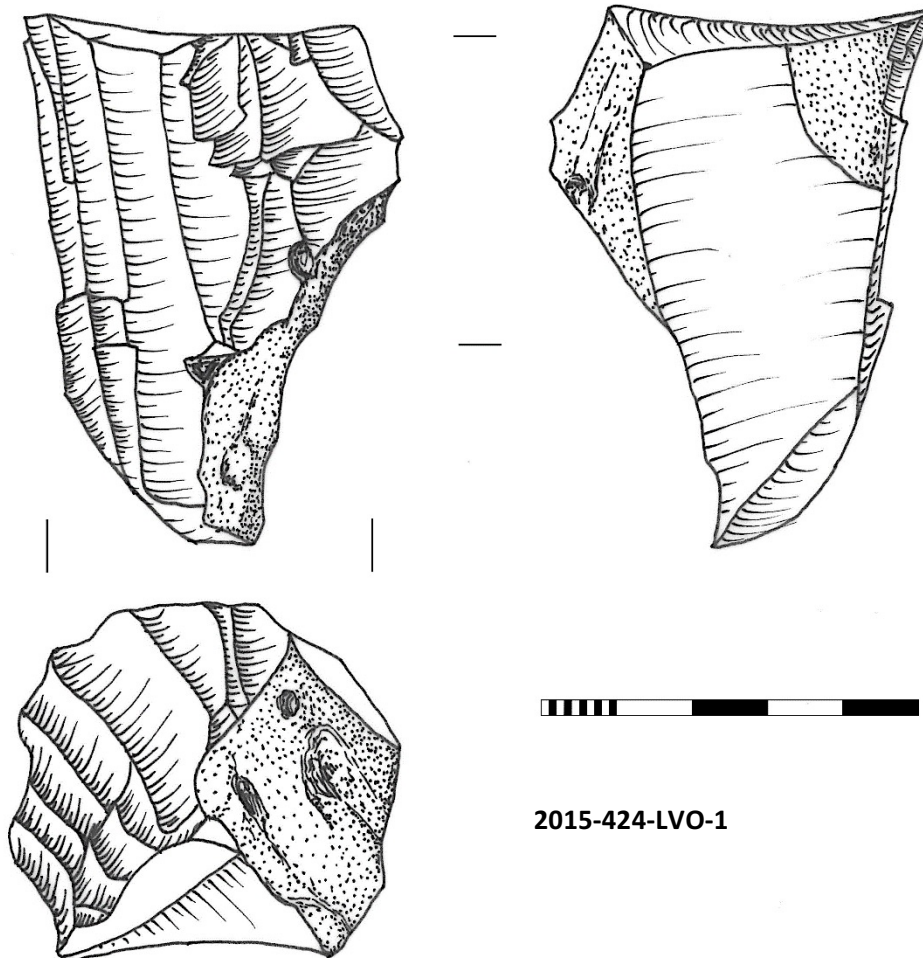
2015-424-LV32

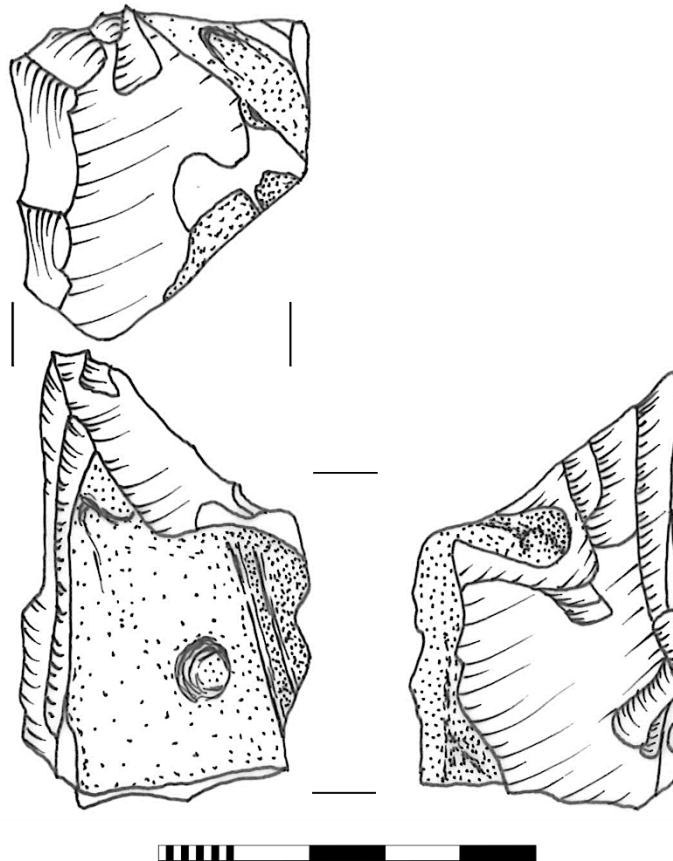


2015-424-LV57



2015-424-LV71

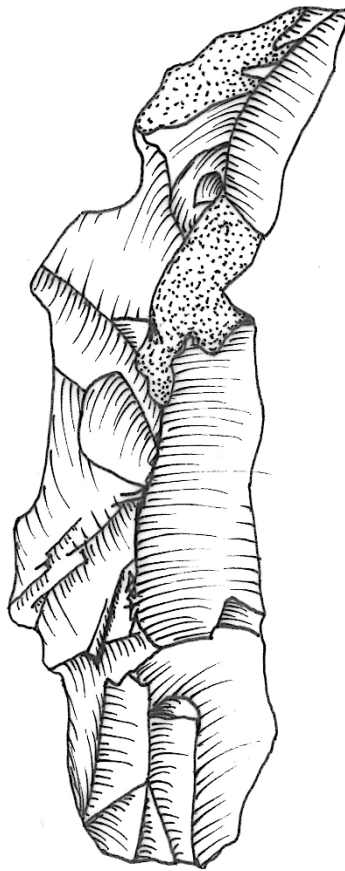




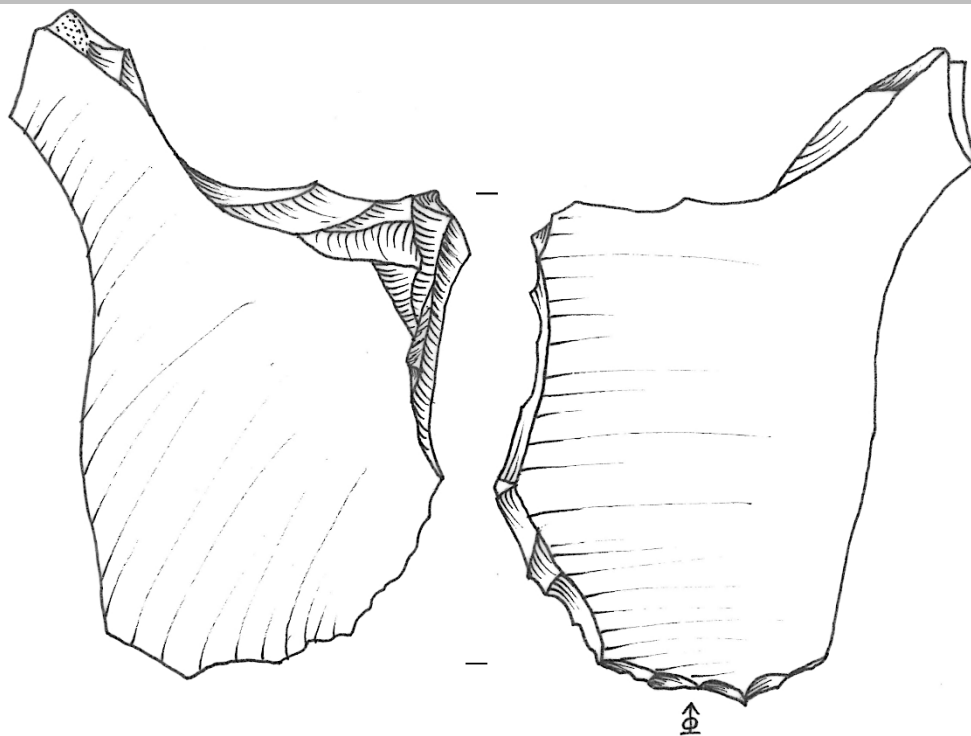
2015-424-LVO-2

### B. Kernverfrissing

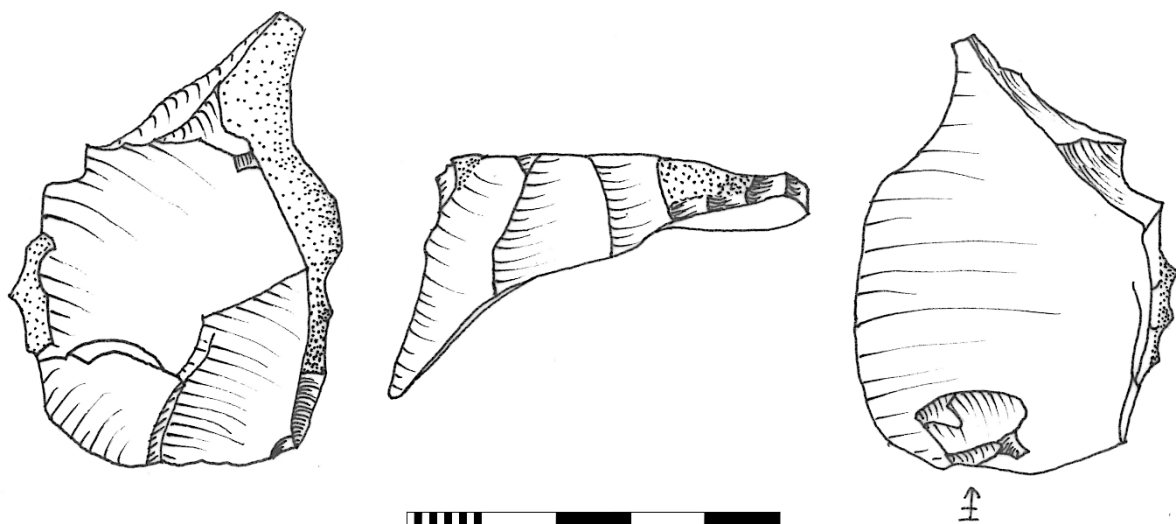
Vondstnummer	Typologie	Grondstof
2015-424-LV10	Gedeeltelijke kernrandkling	Vuursteensoort A1
2015-424-LV23	Kerntablet	Vuursteensoort A1
2015-424-LV68	Kerntablet	Vuursteensoort A1
2015-424-LV67	Kerntablet	Vuursteensoort A1
2015-424-LV86	Kerntablet	Vuursteensoort A1
2015-424-LV95	Kerntablet	Vuursteensoort A1



2015-424-LV10

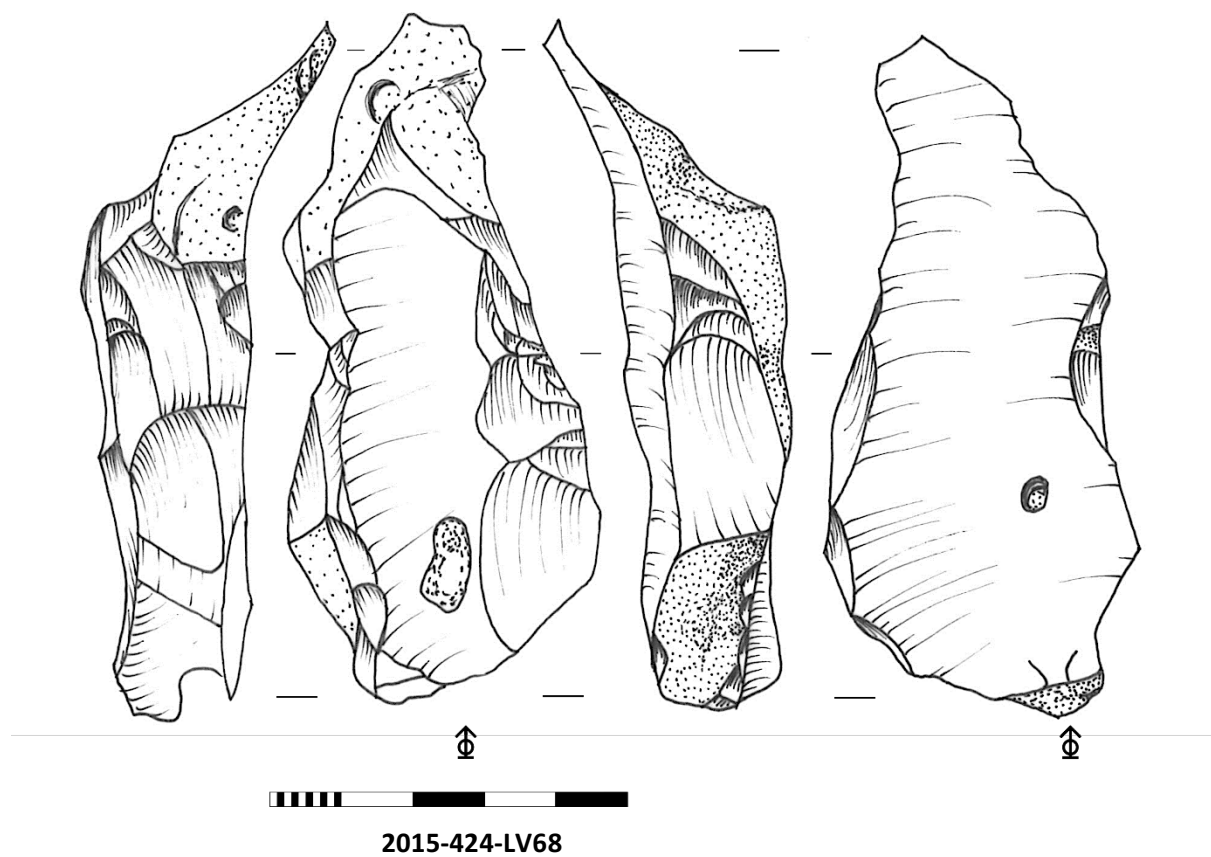


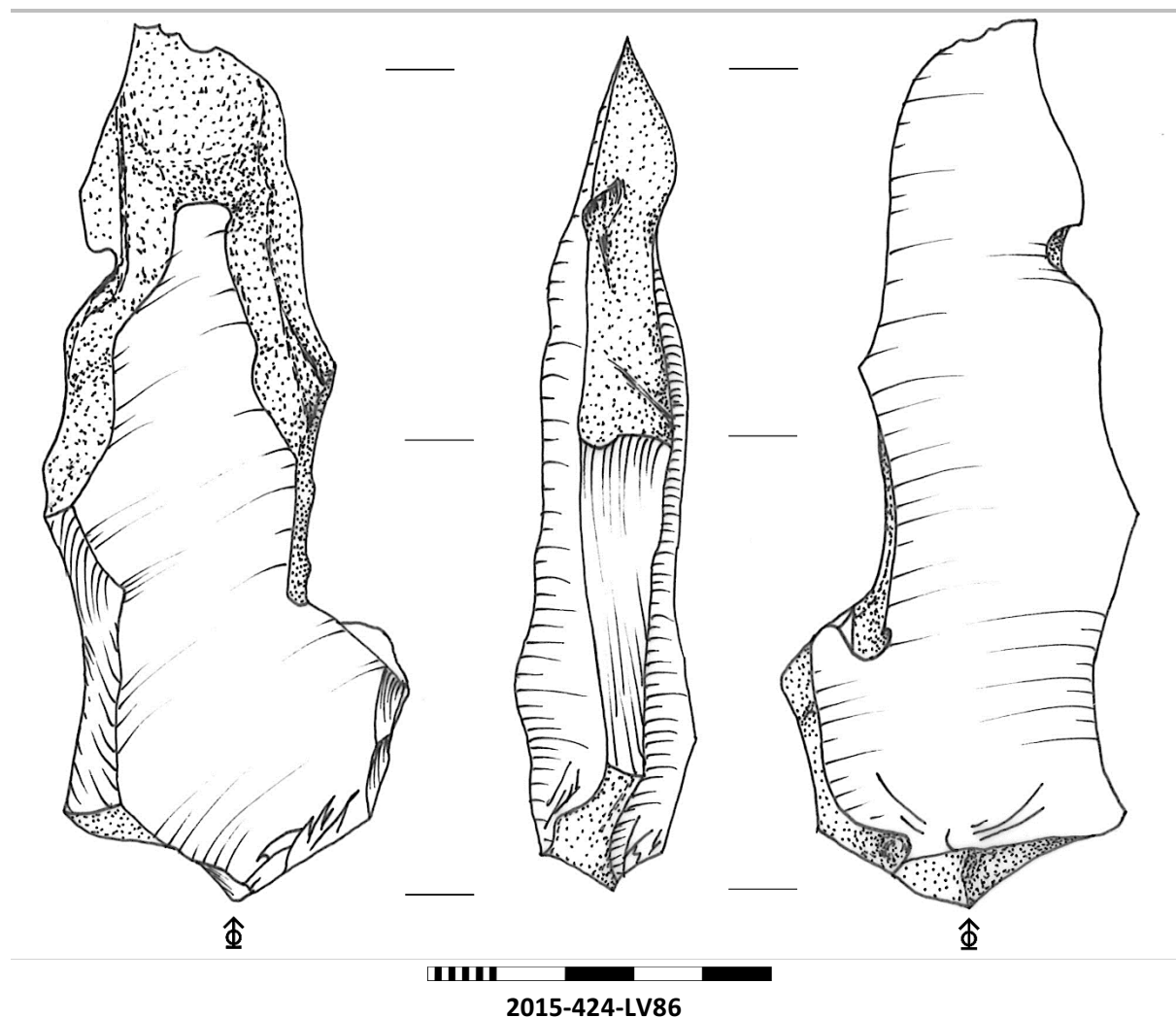
2015-424-LV23



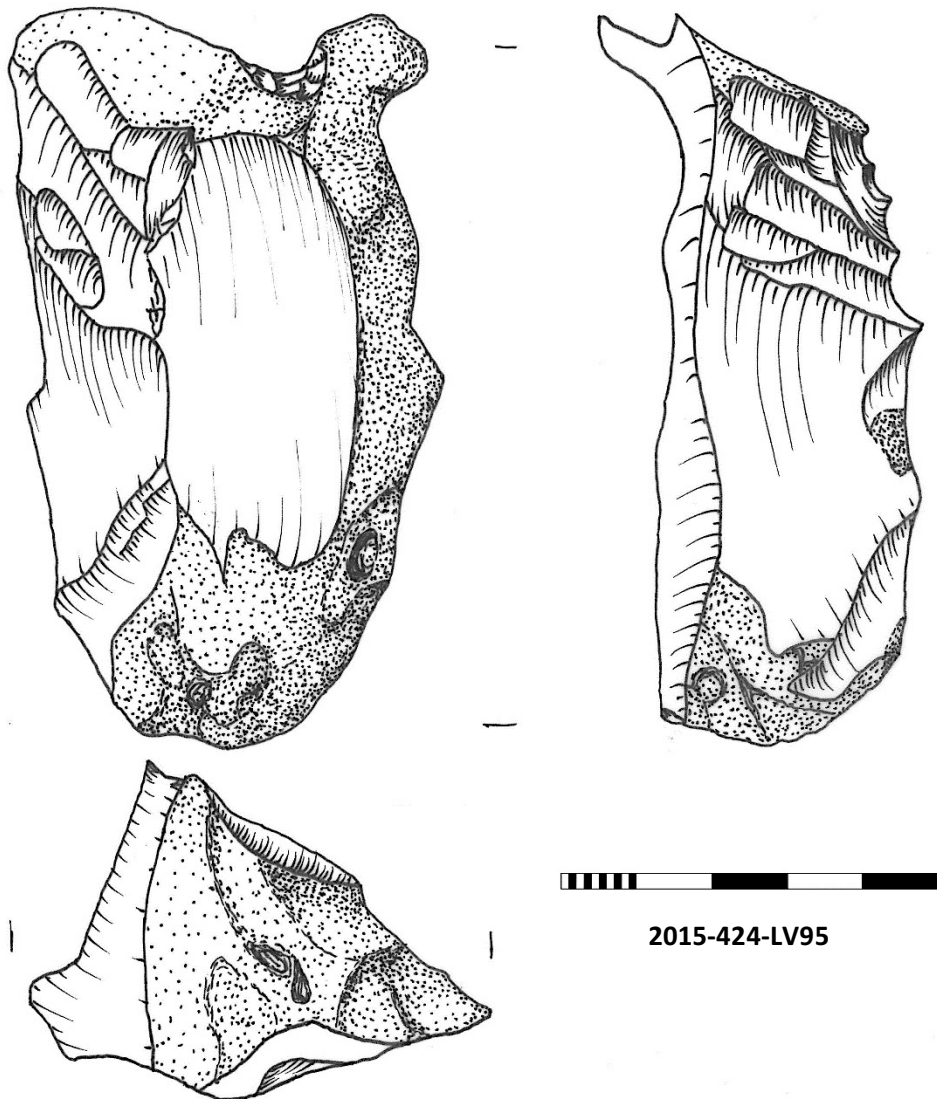
2015-424-LV67







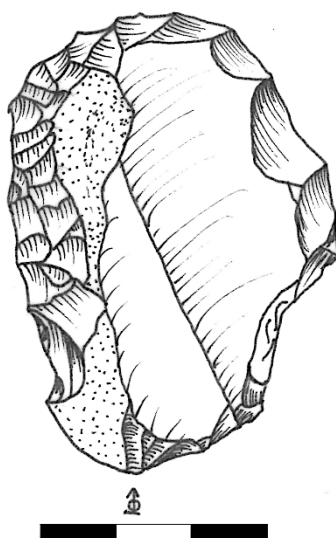
2015-424-LV86



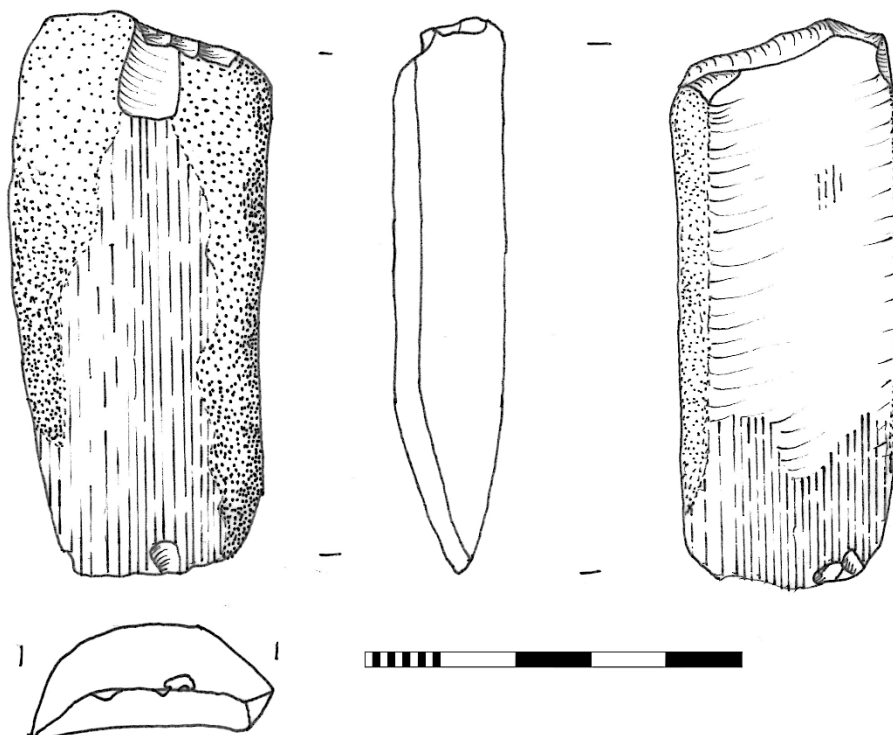
2015-424-LV95

C. Werktuigen

Vondstnummer	Typologie	Grondstof
2015-424-LV15	Schrabber	Vuursteensoort A2
2015-424-LV39	Dissel	Kwartsiet (uit maasgrind)



2015-424-LV15



2015-424-LV39

## **5. Synthese**

### **5.1 Interpretatie en datering**

De aangetroffen artefactenconcentratie uit de steentijd wordt gedateerd in het vroeg-neolithicum (5500-4200 v.Chr.) op basis van de morfologie van de débitageproducten (langwerpige klingkernen), de kwaliteit en herkomst van de gebruikte grondstoffen en de aanwezigheid van een diagnostisch werktuig (dissel).

Ter hoogte van de artefactenvindplaats (n= 136) situeerde het afgedekt prehistorisch loopniveau zich in de top van de (laat-)pleistocene fluviatiele afzettingen op een geringe diepte van ca. 45 cm onder het maaiveld. Hier wordt de oeverwal bij de verdwenen stroomgeul gesitueerd. Er is sprake van één halvemaaanvormige locus (artefactenconcentratie: n= 79) met een oppervlakte van ca. 15 m<sup>2</sup> rond een vondstloze zone. Deze specifieke locatie wordt geïnterpreteerd als de zitplaats van een vuursteenbewerker, hetgeen ook blijkt uit het grondstofgebruik (dominantie van één vuursteensoort) en de beperkte typologische variatie (kernvoorbereiding, kernen, kernverfrissing) van de assemblage.

Het gaat duidelijk om een kortstondige *off-site* activiteit van één individu of een beperkt aantal individuen. De specifieke morfologie van de kernen wijst op een productie van klingen met een regelmatige afslagstijl. De klingen werden door de vuursteenbewerker(s) ingezameld en meegenomen naar elders aangezien er op de vindplaats geen enkel exemplaar van het gewenste eindproduct werd aangetroffen. Het groot aantal achtergelaten kernen wijst overigens op een substantiële hoeveelheid klingen die zijn geproduceerd voor een grotere gemeenschap van één (of meerdere) nederzettingen.

Een reeds bekende nederzettingscluster uit het vroeg-neolithicum (Bandkeramische cultuur) situeert zich op een afstand van ca. 5 km ten oosten van de vuursteenbewerkingsplaats, aan de overzijde van de Maas op Nederlands grondgebied. Bekende vindplaatsen zijn Geleen, Sittard, Beek, Stein en Elsloo. Het nederzettingsterrein van Elsloo is daarenboven internationaal bekend door het onderzoek van een grafveld uit deze periode. In de archeologische literatuur staat dit complex van nederzettingen bekend als de Graetheidecluster (op het zgn. Graetheideplateau).<sup>3</sup>

Ongeveer 11 km verder stroomopwaarts is een tweede cluster van bandkeramische nederzettingen bekend. Deze situeren zich ten westen van de Maas en grotendeels op Belgisch grondgebied. Het gaat ondermeer om de vindplaatsen van Lanaken-*Briegdendok*, Rosmeer-*Staberg*, Vlijtingen-*Kayberg*, Waltwilder en Eben-Emael-*Int' les Deux Voyes*. Het nederzettingcomplex wordt in de archeologische literatuur benoemd als de Heeswatercluster.<sup>4</sup>

Eén van de meest opvallende verschillen tussen beide nederzettingsclusters betreft de datering van de vindplaatsen. In uitzondering van de vindplaats op het *Lanakerveld* gaat het voor wat betreft de Heeswatercluster vrijwel steeds om nederzettingen uit de late/laatste fasen van de bandkeramiek. Dit is in tegenstelling met de Graetheidecluster waar enkel de initiële/oudste fase van de bandkeramiek niet is vertegenwoordigd.<sup>5</sup>

<sup>3</sup> van Wijk & Meurkens 2008: 73.

<sup>4</sup> *Idem*: 76.

<sup>5</sup> *Idem*: 83.

Naast debitage-afval werd ook een dissel en een afslagschrabber achtergelaten op de vuursteenbewerkingsplaats. De dissel is vervaardigd in een (grofkorrelige) kwartsietsoort dat wellicht als min of meer “disselvormige” knol (geen vlakdekkende polijstsporen en resten van een glanzende, gerolde cortex) werd verzameld uit een afzetting van maasgrind. De context wijst op een *ad hoc* gebruik van het werktuig bij de specifieke *off-site* activiteit. De hypothese is dat de dissel werd aangewend voor houtbewerking in functie van het transport van de (grote hoeveelheid) klingen via land en/of water (Maas). Hierbij kan worden gedacht aan de fabricatie van een soort draagberrie voor meerdere personen (met de massa klingen in een doek van huid of rieten mand) of zelfs een houten vlot/boomstamkano (fig. 3.12 en 3.13) voor een sneller en efficiënter transport via de toenmalige Maas(arm). De precieze functie van de schrabber is moeilijker te interpreteren. Werden er ook huiden bewerkt/versoepeld die werden gebruikt als draagzak voor de massa klingen?



Fig. 3.12: Resten van een prehistorische boomstamkano uit Kragenburg-Kadoelerveld (NL.) (bron: Maarleveld 2009).



Fig. 3.13: Voorbeeld van een primitief houten vlot (bron: website Prehistoric Craft).<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Website Prehistoric Craft, Jean Vaucher (april 2014) (geraadpleegd op 16/03/18): [http://www-labs.iro.umontreal.ca/~vaucher/History/Prehistoric\\_Craft/](http://www-labs.iro.umontreal.ca/~vaucher/History/Prehistoric_Craft/)

## 5.2 Landschappelijk kader

De vuursteenbewerkingsplaats situeerde zich langs de noordelijke rand van een verlaten stroomgeul in de Maasvallei. Voorafgaand aan latere alluviale processen zal er tijdens de periode van het vroeg-neolithicum wellicht nog sprake zijn geweest van een meer uitgesproken microreliëf met hoger gelegen, droge (oeverwal)gronden in de buurt van (stromend) water. Het betrof de ideale halteplaats voor een individu of kleine groep mensen voor het uitvoeren van *off-site* activiteiten, *in casu* de productie van vuurstenen klingen als halffabricaat voor werktuigen. In de prehistorische periode vormden waterlopen efficiënte verkeersaders voor het transport van dergelijke goederen.

Door latere overstromingen van de Maas (gedurende de volledige periode van het holoceen) heeft zich uiteindelijk een brede alluviale vlakte gevormd, waarbij het pleistoceen paleo-microreliëf (oude stroomgordels en oeverwallen) en dus het prehistorisch loopniveau op een aantal plaatsen werd afgedekt. Een dergelijk proces speelde zich af ter hoogte van de vindplaats. Hierdoor kon de aard van de prehistorische activiteit duidelijk worden gedefinieerd door een uitstekende ruimtelijke bewaring van de achtergelaten artefacten in de top van het pleistoceen sediment.

Ter hoogte van de vindplaats is er dan ook sprake van een dun pakket van lemige alluviale sedimenten bovenop pleistocene (fluviatiele) afzettingen en onderliggend maasgrind. Hier wordt de oeverwal bij de verdwenen stroomgeul gesitueerd. Net ten noorden van de vindplaats ontbreekt dit jong alluvium en is er sprake van dekzandafzettingen (bodemserie Scb) in de bovengrond (fig. 3.14).

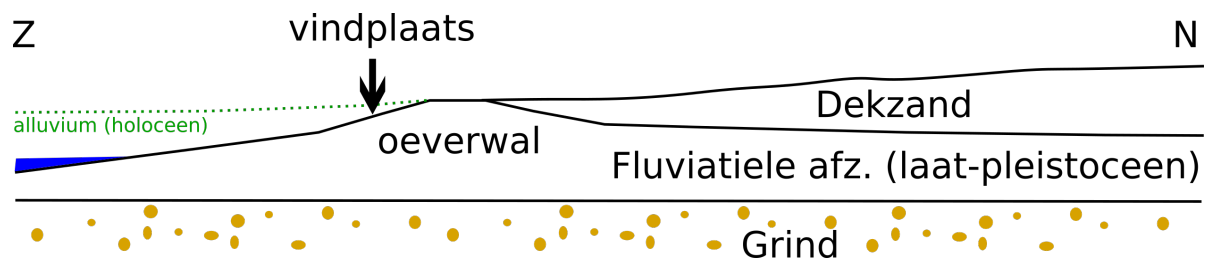


Fig. 3.14: Schetsmatige interpretatie van de (paleo)landschappelijke gesteldheid ter hoogte van de vindplaats.

## 5.3 Waardering van het opgravingsarchief voor verder onderzoek

De waarde van het opgravingsarchief voor de archeoregio van de Maaskant (zowel langs Belgische als langs Nederlandse zijde) is van tweeërlei aard. Enerzijds werd betekenisvolle informatie bekomen met betrekking tot het (tot op heden niet nader gekende) *off-site* landgebruik tijdens het vroeg-neolithicum. Anderzijds vormen de ingezamelde materiële resten (lithisch materiaal) een bron van aanvullende informatie met betrekking tot de (wijze van) grondstofvoorziening. Als theoretische basis voor verder onderzoek kan in dit kader worden verwezen naar een specifiek onderzoek van archeologen van de universiteit van Namen met betrekking tot de economische aspecten van de grondstofvoorziening binnen de Haspengouwse nederzittingscluster langs de Yerne en haar zijlopen in droog Haspengouw (regio Verlainne, prov. Luik). In tegenstelling tot de *off-site* vindplaats in Maasmechelen was hier duidelijk sprake van een *surplus*-productie van klingen binnen een nederzittingscontext. De omvang van de klingenproductie was van die aard dat voor deze specifieke

halffabricaten zelfs een extra-regionale afzetmarkt wordt gesuggereerd.<sup>7</sup> Informatie over de wijze waarop de ruwe grondstof (in dit geval knollen van Haspengouwse vuursteen die in de onmiddellijke omgeving van de nederzettingen werden gewonnen) op een efficiënte wijze werd bewerkt voor het bekomen van klingen met gestandaardiseerde afmetingen werd o.a. verkregen via *refit*-onderzoek. Enkele passende stukken (= *refits*) toonden aan dat een gelijkaardig onderzoek ook voor de vindplaats in Maasmechelen (tot op zekere hoogte) kan worden toegepast.

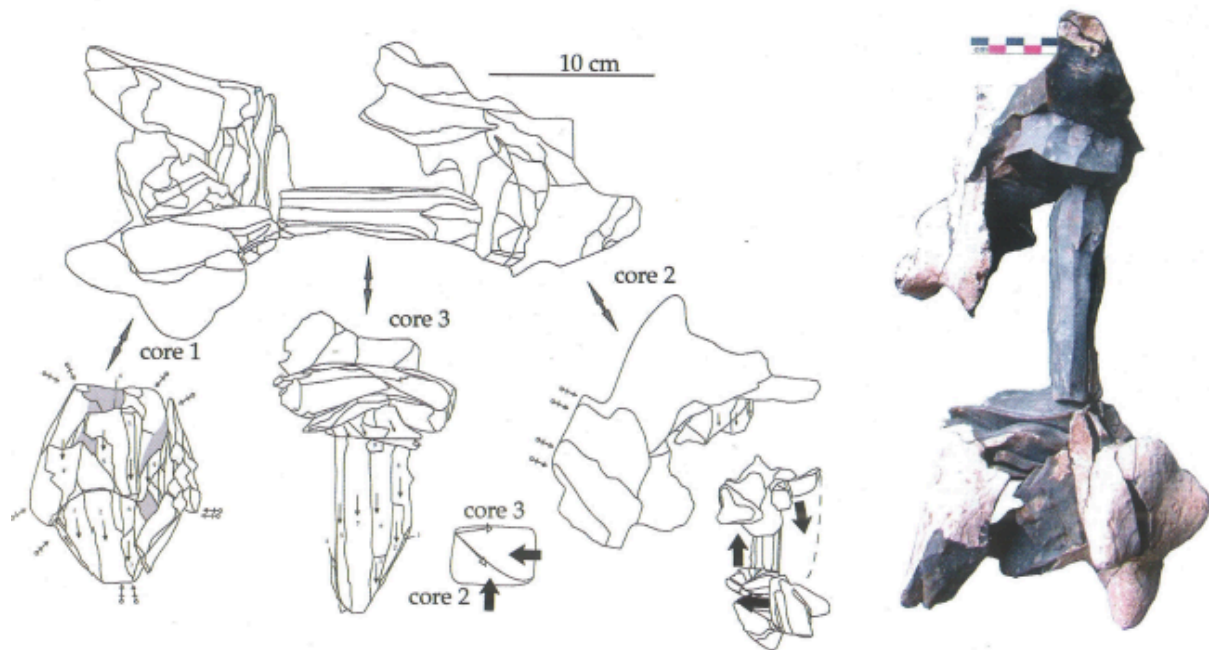


Fig. 3.15: Verlaine-Petit Paradis: technologische studie van klingenproductie uit knollen van Haspengouwse vuursteen via *refit*-onderzoek (bron: Allard 2005).

<sup>7</sup> zie o.a. Burnez-Lanotte & Allard 2000; Allard 2005; Burnez-Lanotte 2010.



#### **5.4 Beantwoording onderzoeksvragen**

##### Sporen:

- *Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?*
- *Zijn er sporen te herkennen?*
- *Zijn er structuren te herkennen? Wat is hun aard (functioneel, bewaringstoestand), datering, verspreiding en ruimtelijke samenhang?*
- *Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen sites? Betreft het hier nederzettingen van 1 of meerdere erven of handelt het enkel om off-site sporen?*
- *Indien het om nederzettingen handelt: wat is de omvang en ruimtelijke structuur? Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd?*
- *In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?*
- *Zijn er aanwijzingen voor artisanale of andere activiteiten? Welke?*
- *Is er sprake van een fasering?*
- *Is er een relatie tussen de sporen uit de verschillende periodes? Welke?*

Er werden geen vindplaatsen met bodemsporen aangetroffen.

##### Vondsten:

- *Hoe moeten losse vondsten van (lithische) artefacten geïnterpreteerd worden? Gaat het om verspoelde vondsten, dienen deze artefacten te worden beschouwd als 'off-site' verschijnselen, andere ...? Wat zijn hiervoor de aanwijzingen?*
- *Wat kan er gezegd worden over de intra- en intersite relaties van de losse vondsten en concentraties?*

Er werden geen losse vondsten van (lithische) artefacten aangetroffen.

- ***Wat is de betekenis van verdichtingen of concentraties van (lithische) artefacten? Gaat het om nederzettingen of specifieke activiteitsgebieden en wat is de tafonomie ervan?***
- ***Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?***

Ter hoogte van de artefactenvindplaats van lithisch materiaal (n= 136) situeerde het afgedekt prehistorisch loopniveau zich in de top van de (laat-)pleistocene fluviatiele afzettingen op een geringe diepte van ca. 45 cm onder het maaiveld. Er is duidelijk sprake van één halvemaanvormige locus (artefactenconcentratie: n= 79) met een oppervlakte van ca. 15 m<sup>2</sup> rond een vondstloze zone. Deze specifieke locatie wordt geïnterpreteerd als de zitplaats van een vuursteenbewerker, hetgeen ook blijkt uit het grondstofgebruik (dominantie van één vuursteensoort) en de beperkte typologische variatie (kernvoorbereiding, kernen, kernverfrissing) van de assemblage. Het gaat dus niet om een (storende) palimpsestsituatie waarbij er materiële resten van meerdere occupatie/activiteitsfasen op eenzelfde locatie voorkomen.

Door latere overstromingen van de Maas (gedurende de volledige periode van het holoceen) heeft zich uiteindelijk een brede alluviale vlakte gevormd, waarbij het paleo-microreliëf (oude stroomgordels en oeverwallen) en dus het prehistorisch loopniveau op een aantal plaatsen werd afgedekt. Een dergelijk proces speelde zich af ter hoogte van de vindplaats. Hierdoor kon de aard van de prehistorische activiteit duidelijk worden gedefinieerd door een uitstekende ruimtelijke bewaring van de achtergelaten artefacten in de top van het pleistoceen sediment.

- ***Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering, de functie, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de sites?***

De aangetroffen artefactenconcentratie uit de steentijd wordt gedateerd in het vroeg-neolithicum (5500-4200 v.Chr.) op basis van de morfologie van de débitageproducten (langwerpige klingkernen), de kwaliteit en herkomst van de gebruikte grondstoffen en de aanwezigheid van een diagnostisch werktuig (dissel). Het gaat duidelijk om een kortstondige *off-site* activiteit<sup>8</sup> van één individu of een beperkt aantal individuen. De specifieke morfologie van de kernen wijst op een productie van klingen met een regelmatige afslagstijl. De klingen werden door de vuursteenbewerker(s) ingezameld en meegenomen naar elders aangezien er op de vindplaats geen enkel exemplaar van het gewenste eindproduct werd aangetroffen. Het groot aantal achtergelaten kernen wijst overigens op een substantiële hoeveelheid klingen die zijn geproduceerd voor een grotere gemeenschap van één (of meerdere) nederzettingen.

Naast débitage-afval werd ook een dissel en een afslagschrabber achtergelaten op de vuursteenbewerkingsplaats. De dissel is vervaardigd in een (grofkorrelige) kwartsietsoort dat wellicht als “disselvormige” knol (geen vlakdekkende polijstsporen en resten van een glanzende, gerolde cortex) werd verzameld uit een afzetting van maasgrind. De context wijst op een *ad hoc* gebruik van het werktuig bij de specifieke *off-site* activiteit. De hypothese is dat de dissel werd aangewend voor houtbewerking in functie van het transport van de (grote hoeveelheid) klingen via land en/of water (Maas). Hierbij kan worden gedacht aan de fabricatie van een soort draagberrie voor meerdere personen (met de massa klingen in een doek van huid of rieten mand) of zelfs een houten vlot/boomstamkano voor een sneller en efficiënter transport via de toenmalige Maas(arm). De precieze functie van de schrabber is moeilijker te interpreteren. Werden er ook huiden bewerkt/versoepeld die werden gebruikt als draagzak voor de massa klingen?

<sup>8</sup> Geen storende palimpsest-situatie.

- **Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?**
- **Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?**
- **Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?**

Er werd geen aardewerk aangetroffen op de vindplaats.

#### Landschap:

- **Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?**
- **Hoe zag het a-biotische landschap (microreliëf, geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?**
- **Kunnen de conclusies van het vooronderzoek bevestigd of scherpgesteld worden? Is er een oude oeverwal aanwezig?**

De vuursteenbewerkingsplaats situeerde zich langs de noordelijke rand van een verlaten stroomgeul in de Maasvallei. Voorafgaand aan latere alluviale processen zal er tijdens de periode van het vroeg-neolithicum wellicht nog sprake zijn geweest van een meer uitgesproken microreliëf met hoger gelegen, droge (oeverwal)gronden in de buurt van (stromend) water.

Door latere overstromingen van de Maas (gedurende de volledige periode van het holoceen) heeft zich uiteindelijk een brede alluviale vlakte gevormd, waarbij het paleo-microreliëf (oude stroomgordels en oeverwallen) en dus het prehistorisch looppniveau op een aantal plaatsen werd afgedekt.

Ter hoogte van de vindplaats is er dan ook sprake van een dun pakket van lemige alluviale sedimenten bovenop pleistocene (fluviatiele) afzettingen en onderliggend maasgrind. Hier wordt de oeverwal bij de verdwenen stroomgeul gesitueerd. Net ten noorden van de vindplaats ontbreekt dit jong alluvium en is er sprake van dekzandafzettingen (bodemserie Scb) in de bovengrond.

- **Op welke manier is de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?**

Er werden geen archeologische resten (sporen van verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.) aangetroffen die wijzen op een inrichting van een cultuurlandschap.

- **Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?**

Voorafgaand aan latere alluviale processen zal er tijdens de periode van het vroeg-neolithicum wellicht nog sprake zijn geweest van een meer uitgesproken microreliëf met hoger gelegen, droge (oeverwal)gronden in de buurt van (stromend) water. Het betrof de ideale halteplaats voor een individu of kleine groep mensen voor het uitvoeren van *off-site* activiteiten, *in casu* de productie van

vuurstenen klingen als halffabricaat voor werktuigen. In de prehistorische periode vormden waterlopen efficiënte verkeersaders voor het transport van dergelijke goederen.

***- In hoeverre is de bodemopbouw intact? In welke mate is de bewaringstoestand van de vindplaats aangetast en welke processen zijn hiervoor verantwoordelijk?***

De lithostratigrafische en bodemkundige opbouw (zoals weergegeven op de bodemkaart) is volledig intact. Er is sprake van een ondiepe (weinig structurele) grondbewerking in een relatief dun alluviaal sedimentpakket van recente oorsprong. Onder dit recent alluvium is het prehistorisch loopniveau bewaard gebleven in de top van de laat-pleistocene fluviale afzettingen.

***- Welke verandering traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?***

Er werden geen betrouwbare (archeologisch relevante) contexten aangetroffen die informatie kunnen verschaffen met betrekking tot de evolutie van de vegetatie(structuur) en de rol van de mens in dit proces.

***- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzettingen? Welke overeenkomsten en verschillen bestaan er met gelijkaardige vindplaatsen?***

Voor wat betreft de archeoregio van de Maaskant werd voor het eerst betekenisvolle informatie bekomen met betrekking tot het *off-site* landgebruik tijdens het vroeg-neolithicum, waar tot op heden voornamelijk kennis werd verkregen over nederzettingen en begraafplaatsen. Een reeds bekende nederzettingcluster uit het vroeg-neolithicum (Bandkeramische cultuur) situeert zich op een afstand van ca. 5 km ten oosten van de vuursteenbewerkingsplaats, aan de overzijde van de Maas op Nederlands grondgebied. Bekende vindplaatsen zijn Geleen, Sittard, Beek, Stein en Elsloo. Het nederzettingsterrein van Elsloo is daarenboven internationaal bekend door het onderzoek van een grafveld uit deze periode. In de archeologische literatuur staat dit complex van nederzettingen bekend als de Graetheidecluster (op het zgn. Graetheideplateau).<sup>9</sup>

Ongeveer 11 km verder stroomopwaarts is een tweede cluster van bandkeramische nederzettingen bekend. Deze situeren zich ten westen van de Maas en grotendeels op Belgisch grondgebied. Het gaat ondermeer om de vindplaatsen van Lanaken-Briegdendok, Rosmeer-Staberg, Vlijtingen-Kayberg, Waltwilder en Eben-Emael-*Int' les Deux Voyes*. Het nederzettingcomplex wordt in de archeologische literatuur benoemd als de Heeswatercluster.<sup>10</sup>

Eén van de meest opvallende verschillen tussen beide nederzettingclusters betreft de datering van de vindplaatsen. In uitzondering van de vindplaats op het *Lanakerveld* gaat het voor wat betreft de Heeswatercluster vrijwel steeds om nederzettingen uit de late/laatste fasen van de bandkeramiek. Dit is in tegenstelling met de Graetheidecluster waar enkel de initiële/oudste fase van de bandkeramiek niet is vertegenwoordigd.<sup>11</sup>

<sup>9</sup> van Wijk & Meurkens 2008: 73.

<sup>10</sup> *Idem*: 76.

<sup>11</sup> *Idem*: 83.

---

Aanbevelingen:

- ***Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?***
- ***Wat is de mogelijkheid van het lithisch materiaal voor functioneel onderzoek (microscopische gebruikssporen analyse, residu analyse, studie van breukpatronen, ...)?***

De waarde van het opgravingsarchief voor de archeoregio van de Maaskant (zowel langs Belgische als langs Nederlandse zijde) is van tweeërlei aard. Enerzijds werd voor het eerst betekenisvolle informatie bekomen met betrekking tot het *off-site* landgebruik tijdens het vroeg-neolithicum. Anderzijds vormen de ingezamelde materiële resten (lithisch materiaal) een bron van aanvullende informatie met betrekking tot de (wijze van) grondstofvoorziening. Als theoretische basis voor verder onderzoek kan in dit kader worden verwezen naar eerder werk van archeologen van de universiteit van Namen met betrekking tot de economische aspecten van de grondstofvoorziening binnen de Haspengouwse nederzettingscluster langs de Yerne en haar zijlopen in droog Haspengouw (regio Verlaine, prov. Luik). In tegenstelling tot de *off-site* vindplaats in Maasmechelen was hier duidelijk sprake van een *surplus*-productie van klingen binnen een nederzettingscontext. De omvang van de klingenproductie was van die aard dat voor deze specifieke halffabricaten zelfs een extra-regionale afzetmarkt wordt gesuggereerd.<sup>12</sup> Informatie over de wijze waarop de ruwe grondstof (in dit geval knollen van Haspengouwse vuursteen die in de onmiddellijke omgeving van de nederzettingen werden gewonnen) op een efficiënte wijze werd bewerkt voor het bekomen van klingen met gestandaardiseerde afmetingen werd o.a. verkregen via *refit*-onderzoek. Enkele passende stukken (= *refits*) toonden aan dat een gelijkaardig onderzoek ook voor de vindplaats in Maasmechelen (tot op zekere hoogte) kan worden toegepast.

---

<sup>12</sup> zie o.a. Burnez-Lanotte & Allard 2000; Allard 2005; Burnez-Lanotte 2010.



## **6. Besluit**

Conform art. 4 § 2 van het Decreet houdende Bescherming van het Archeologisch Patrimonium van 30 juni 1993 (B.S. 15.09.1993), gewijzigd bij decreet van 18 mei 1999 (B.S. 08.06.1999), 28 februari 2003 (B.S. 24.03.2003), 10 maart 2006 (B.S. 7.6.2006), 27 maart 2009 (B.S. 15.5.2009) en 18 november 2011 (B.S. 13.12.2011) zijn de eigenaar en de gebruiker ertoe gehouden de archeologische monumenten die zich op hun gronden bevinden te bewaren en te beschermen en ze voor beschadiging en vernieling te behoeden.

Wegens de toekomstige verkavelingswerken worden eventuele archeologische waarden in de ondergrond bedreigd. Daarom werd een archeologische evaluatie van het terrein uitgevoerd door middel van een proefsleuvenonderzoek. Uit de resultaten van het veldwerk bleek dat er zich bedreigde archeologische resten bevonden binnen de grenzen van het projectgebied. Een vlakdekkende opgraving binnen een areaal van ca. 740 m<sup>2</sup> bleek noodzakelijk om de waarden *ex situ* (in de vorm van een opgravingsarchief) te bewaren.

Bij eventuele vrijgave het terrein blijven de algemene bepalingen die voorzien zijn in:

- *het decreet van 30 juni 1993 houdende bescherming van het archeologisch patrimonium, gewijzigd bij de decreten van 18 mei 1999, 28 februari 2003, 10 maart 2006, 27 maart 2009 en 18 november 2011 (BS 08.06.1999, 24.03.2003, 07.06.2006, 15.5.2009 en 13.12.2011)*
- *en het besluit van de Vlaamse regering van 20 april 1994 tot uitvoering van het decreet van 30 juni 1993 houdende de bescherming van het archeologisch patrimonium, gewijzigd bij besluiten van de Vlaamse Regering van 12 december 2003, 23 juni 2006, 9 mei 2008, 4 december 2009, 1 april 2011 en 10 juni 2011*

van toepassing, meer bepaald voor de bepalingen over de meldingsplicht van eventuele toevalsvondsten tijdens het verdere verloop van de werken.





---

## **Bibliografie**

ALLARD P. 2005: Surplus production of flint blades in the early Neolithic of western Europe: new evidence from Belgium, *European Journal of Archaeology* 8 (3), 205-223.

BURNEZ-LANOTTE L. 2010: Acquérir, transformer, échanger ou consommer les matériaux siliceux au Rubané: problématiques et approche contextuelle du site de Verlaine "Petit Paradis" (Hesbaye, Belgique), *Bulletin du Cercle archéologique Hesbaye-Condruz*, XXX, 175-204.

BURNEZ-LANOTTE L. & ALLARD P. 2000 : Ateliers de débitage laminaire dans le site rubané du "Petit Paradis" à Harduémont (Verlaine, Hesbaye liégeoise), *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 97, no. 2, 307.

MAARLEVELD 2009: *Boomstamboot Kadoelerveld*, opgravingsrapport University of Southern Denmark, Esbjerg.

VAN WIJK I. & MEURKENS L. 2008: Tussen Graetheide en Heeswater. Nieuw zicht op de bandkeramische bewoningsgeschiedens van de Caberg bij Maastricht (NL), *Notae Praehistoricae* 28, 73-86.



185420

185400

185380

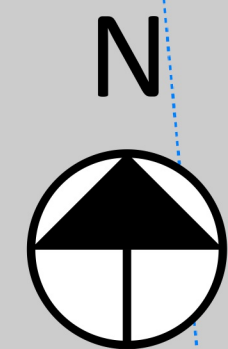
243920

243940

243960

243980

244000

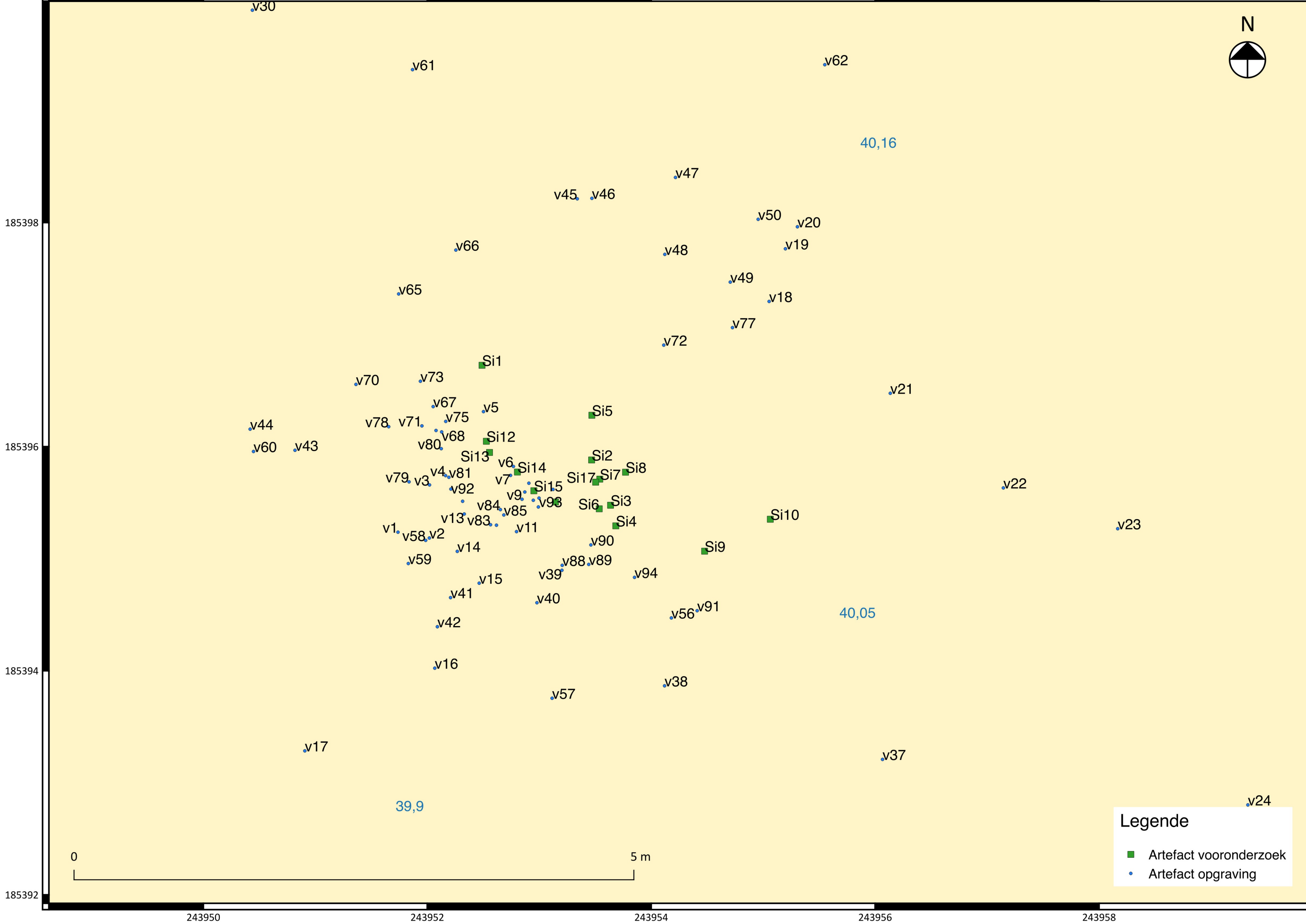


0 20 m

Legende

- Projectgebied
- Proefsleuven
- Bodemprofiel
- Artefact vooronderzoek
- Artefact opgraving







## Staalnameverslag voor het landschappelijk onderzoek te Maasmechelen (Vucht – Heirstraat).

### 1. Inleiding

Tijdens het proefsleuvenonderzoek dat op 19 december 2014 op de rand van een oude Maasgeul werden artefacten aangetroffen, vermoedelijk uit het vroeg neolithicum. In de omgeving zijn ook meerdere vindplaatsen gekend<sup>1</sup>.

Volgens de gegevens van de Belgische Bodemkaart lag het projectgebied op een lemige zandbodem. Het bodemkundig bureau- en terreinonderzoek wees echter uit dat er een duidelijk verschil in textuur binnen het onderzoeksgebied is waar te nemen.

Daarom werd er aangeraden om het landschappelijk kader van de site verder te onderzoeken en werden er stalen genomen voor:

1. de datering van de sedimenten,
2. het afzettingsmilieu van de sedimenten en
3. het biotisch landschap.

De resultaten kunnen dienen om een betere regionale kijk te krijgen op de relatie tussen archeologische sites en de (kwartair)lithologie binnen een afgelijnd chronologisch kader.

### 2. Methode

Er werden op de rand van de oude Maasgeul en haaks daarop drie referentieprofielen gegraven. Twee daarvan liggen binnen het onderzoeksgebied. Een derde werd in de lijn van de twee andere buiten het onderzoeksgebied gegraven. Dit om, zoals uit het voorgaand onderzoek was gebleken, ook de lemig zandige rug aan te snijden.

Enkel op profielen 1 en 3 werden er stalen genomen omdat deze profielen een duidelijke textuur verschil vertoonden en bijgevolg ook een lithologisch verschil. Deze, zo mag er worden aangenomen, weerspiegelen een chronologisch verschil waardoor staalnames voor OSL datering gegrond zijn. Tegelijk werden op dezelfde diepte stalen genomen voor korrelgrootte analyse om het afzettingsmilieu te achterhalen (eolisch of fluviatiel) naast stalen voor micromorfologische onderzoek. Tenslotte werden de pollenstalen genomen om de biotische kant van de sedimenten te bestuderen.

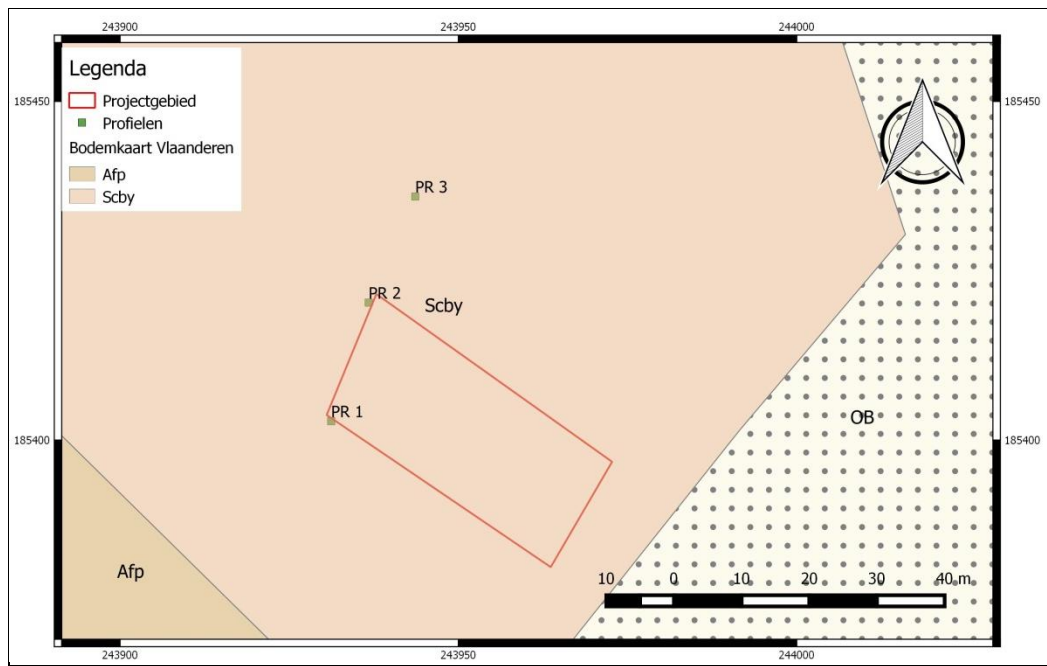
### 3. De referentieprofielen

#### 3.1 Ligging

Volgens de gegevens van de bodemkaart (oorspronkelijke schaal 1:20.000) liggen de referentieprofielen op lemig zand (S) (fig. 1).

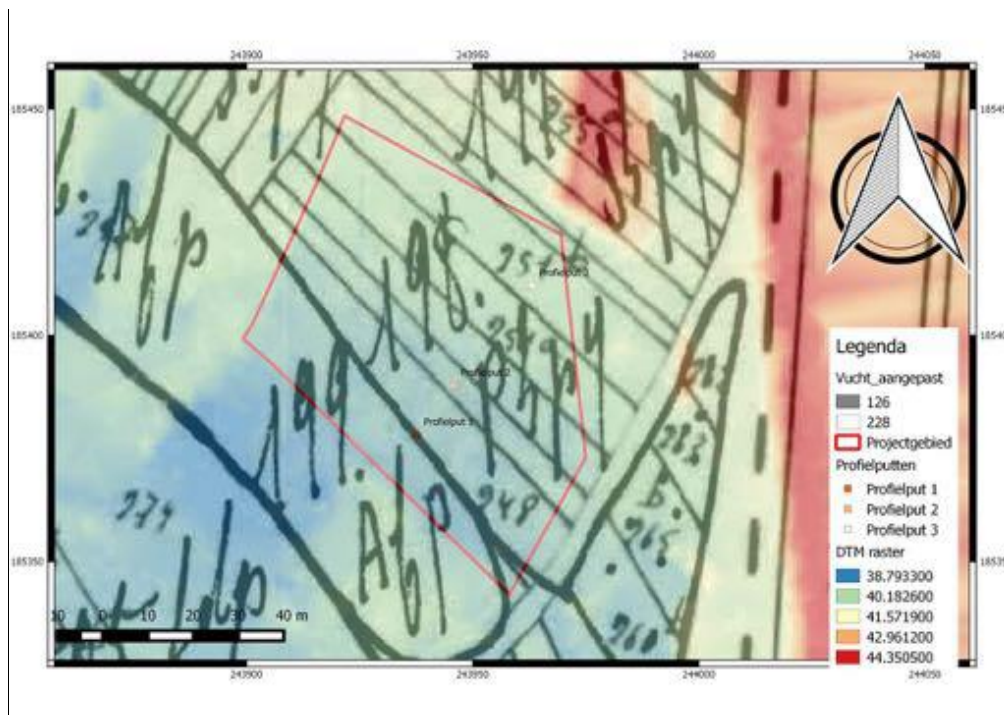
---

<sup>1</sup> Smeets et al., 2015, Archeo-rapport 271. Het archeologisch vooronderzoek aan de Heirstraat te Maasmechelen., SBA, Kessel-Lo, 50 blzn.



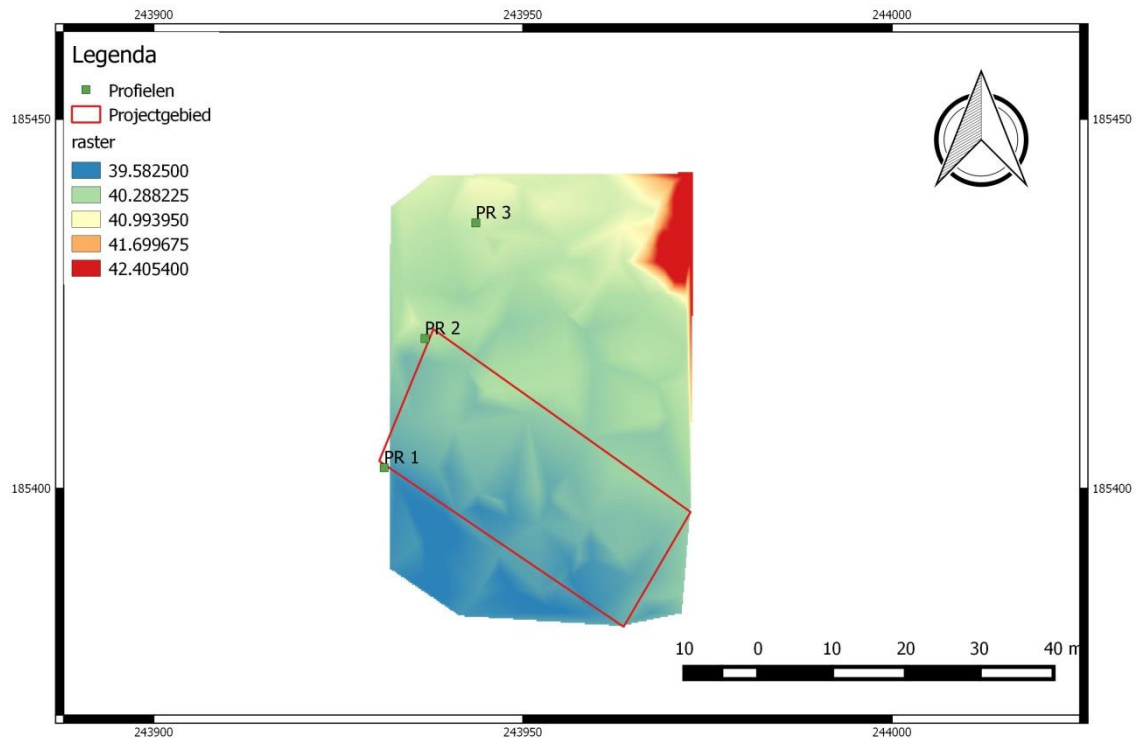
Figuur 1: De referentieprofielen op de bodemkaart.

Volgens de gegevens van de meer gedetailleerde stippenkaart valt er een verschuiving te zien in de textuur. Namelijk van leem (A) in de oude meandergeul naar licht zandleem op de rand (P) en lemig zand verder landinwaarts (S) (fig. 2).



Figuur 2: een beeld van de meer gedetailleerde stippenkaart.

Op de reliëfkaart is duidelijk te zien dat het reliëf licht afhelt naar het zuidwesten. De profielen liggen in een toposequentie en het reliëfverschil tussen de twee uiterste profielen, namelijk profielen 1 en 3, bedraagt slechts 70 cm.



Figuur 3: De referentieprofielen en hun ligging in het microreliëf.

### 3.2 Bespreking

Referentieprofielen 1 en 2 vertonen min of meer dezelfde morfologische kenmerken. Daarom wordt enkel referentieprofiel 1 besproken.

Er is een onduidelijke en ondiepe (tot 20 cm) ploeglaag (Ap) aanwezig, wat duidt op een ondiepe, onregelmatige bewerking. Daaronder bevindt zich licht zandlemige, bruine structuur B horizont (2) die op 60 cm diepte abrupt overgaat in een meer lemig substraat (3). Ze worden als apart sediment beschouwd en niet als het resultaat van bodemvormende processen. Daaronder (148 cm diepte) bevindt zich Maasgrind.



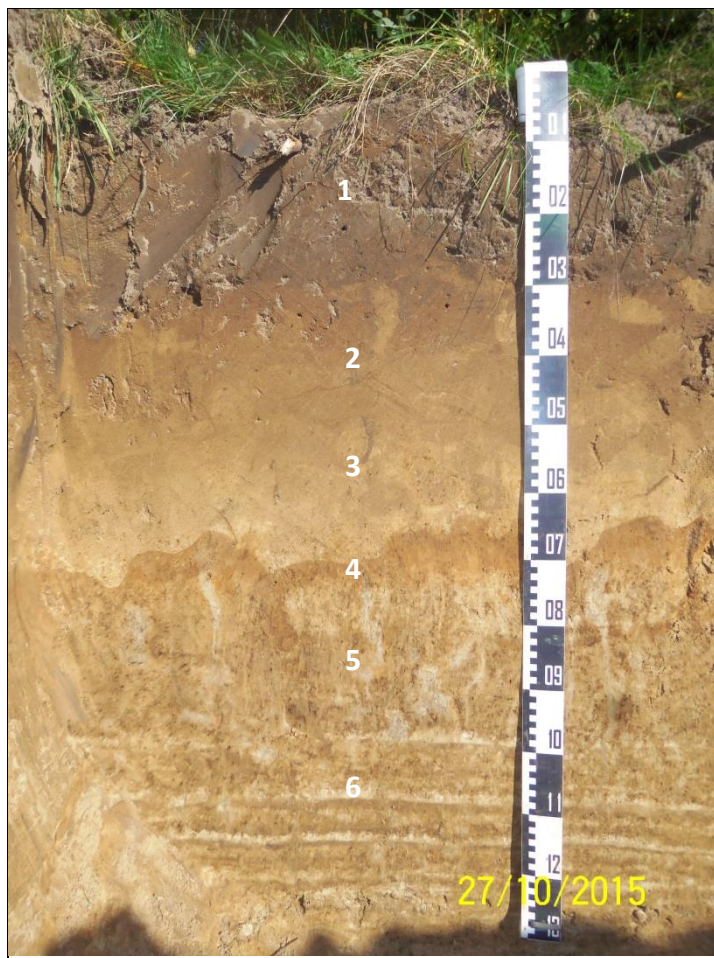
**Figuur 4: Zicht op referentieprofiel 1.**

Referentieprofiel 3 heeft een totaal andere morfologie. Hier zijn duidelijk twee verschillende sedimenten zichtbaar.

Het bovenste is zo'n 60 tot 70 cm dik en bestaat uit lemig zand (S). Er is een duidelijke ploeglaag (Ap) (1) met daaronder een bruine kleur B horizont (2) die uiteindelijk overgaat in de C horizont (3).

Daaronder bevindt zich een bruinrode golvende band (4). Mogelijk gaat het hier om ijzer dat in reducerende omstandigheden (waterverzadiging) uit het lemig zand is gemigreerd en in het lemig substraat is neergeslaan (5). Dit lemig substraat is tussen 70 en 98 cm sterk vermengd en is, in tegenstelling tot het onderliggende lemig substraat, niet meer gelaagd. Er komen ook kleine vorstwiggen in voor. Mogelijk is de vermenging te wijten aan de aanwezigheid van een actieve permafrostlaag die terug te voeren is naar de (laatste?) koude, vochtige periode van het Pleistoceen. Door de waterverzadiging migreerde het ijzer uit het lemig zand en door het vries/dooi proces ging de gelaagdheid verloren. Een gelaagdheid die op een diepte van meer dan 1 meter nog overduidelijk is bewaard (6).





**Figuur 5: Zicht op referentieprofiel 2.**

### 3.3 staalnames

De verschillende staalnames in de sedimenten werden genomen met verschillende doeleinden.

#### 3.3.1 Bepaling van het afzettingsmilieu

Het textuurverschil kan een uitdrukking zijn van het verschil in afzettingsmilieu. De aanwezigheid van de oude Maasgeul en de verandering van textuur in functie van de afstand tot de geul. De aanwezigheid van archeologica buiten het lemig zand geeft aan dat ook de zwaardere gronden potentiële dragers zijn van archeologisch materiaal.

Hiervoor werden stalen voor korrelgrootte analyse en micromorfologie genomen.

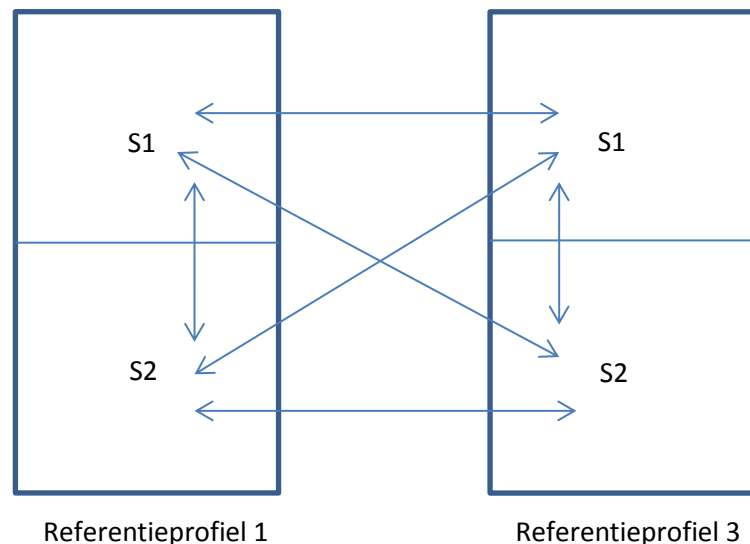
De stalen werden genomen in stalen ringen zodat ook meteen de bulkdensiteit kan worden gemeten. Zo worden er drie ringen gebruikt. Een van de ringen kan ook worden verzadigd met water, dat levert dan de nodige gegevens voor de OSL analyse. Na het bepalen van de bulkdensiteit worden de stalen samen gevoegd om er korrelgrootteanalyse op te verrichten. Tegen samenvoegen is geen bezwaar omdat ze op dezelfde diepte worden genomen.

De stalen voor micromorfologie worden met Kubiënadoosjes genomen.

#### 3.3.2 Bepaling van de ouderdom van de sedimenten

In beide profielen werden twee lithologische eenheden onderscheiden. Dit betekent dat er in totaal 4 mogelijke ouderdomsbepalingen mogelijk zijn. Dit maakt het ook mogelijk om een verticale en

horizontale ouderdomsspreiding te maken (schema 1). Op het schema is te zien hoe de ouderdom van de sedimenten S1 en S2 in elk profiel verticaal kan worden bepaald en vergeleken. Evenzeer kan de ouderdom tussen de lithologische eenheden horizontaal of kruisgewijs worden vergeleken. De stalen worden genomen met grijze afvoerbuizen van 15 cm lang en met een diameter van 32 mm. Ze worden met doppen afgesloten. Rond het staal wordt dan bulk van het sediment (400 tot 500 gram) in zakken gedaan.



### 3.3.3 Bepaling van het biotisch (paleo)milieu (vegetatie)

Als mogelijk hulpmiddel om de sedimenten van elkaar te onderscheiden kan ook de pollenanalyse een antwoord opleveren. Op voorwaarde dat er genoeg relevante gegevens zijn kan zo ook de vegetatiegeschiedenis worden gereconstrueerd.

De pollenstalen worden genomen met zelfgemaakte metalen recipiënten.

### 3.3.4 Overzicht van de staalnames

De staalnames werden gespreid over 2 dagen (27 en 30 oktober 2015) omdat het bemonsteren voor OSL dateringen vooral in de lemige sedimenten niet zonder enige moeite gebeurt. Het OSL staal voor profiel 3 op een diepte van 108 cm in H6 is waarschijnlijk mislukt. Daarom werd een nieuw staal op 115 cm diepte in H6 genomen. Toch is het mislukte staal bewaard in de tabel. Dit verklaart ook waarom er voor de diepte op 115 cm geen stalen voor korrelgrootte analyse werden genomen. Daarvoor kunnen wel deze van het mislukt OSL staal op 108 cm diepte worden gebruikt.

Op de stalen zelf staat er profiel 2 geschreven, wat overeenkomt met profiel 3. Er was echter nog niet bepaald dat het tweede profiel ook zou worden weerhouden als referentieprofiel waardoor de nummering verschoven is.

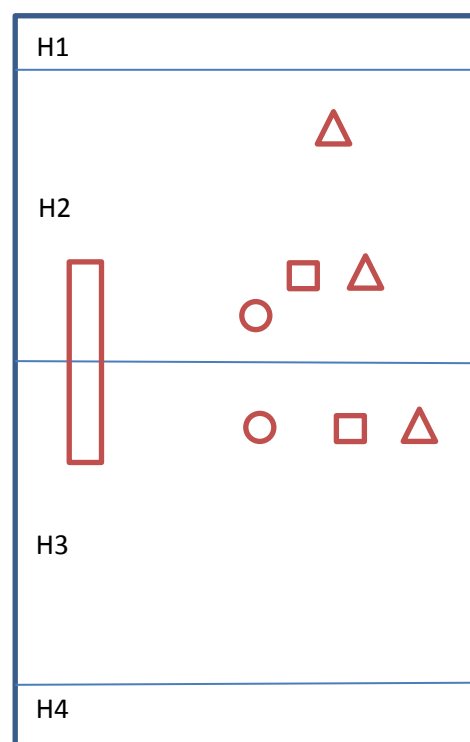
**Tabel 1: Detailoverzicht van de staalnames in referentieprofielen 1 en 3.**

Site nr.	Profiel	Aard	Aantal	Diepte (cm)	Horizont	Datum
2015/424	1	pollen	1	30-74	H2-H3	27/10/15
2015/424	1	OSL	1	50	H2	27/10/15
2015/424	1	OSL	1	68	H3	27/10/15
2015/424	1	Mmie	1	37	H2	27/10/15
2015/424	1	Mmie	1	70	H3	27/10/15
2015/424	1	Korrel	3	18	H2	27/10/15
2015/424	1	Korrel	3	37	H2	27/10/15

2015/424	1	Korrel	3	70	H3	27/10/15
2015/424	3	pollen	1	14-55	H1-H2-H3	27/10/15
2015/424	3	OSL	1	57	H3	27/10/15
2015/424	3	OSL	1	108	H6	27/10/15
2015/424	3	OSL	1	82	H5	30/10/15
2015/424	3	OSL	1	115	H6	30/10/15
2015/424	3	Korrel	3	57	H3	27/10/15
2015/424	3	korrel	3	108	H6	27/10/15
2015/424	3	korrel	3	82	H5	30/10/15
2015/424	1	Mmie	1	70	H4-H5	27/10/15
2015/424	1	Mmie	1	108	H6	27/10/15

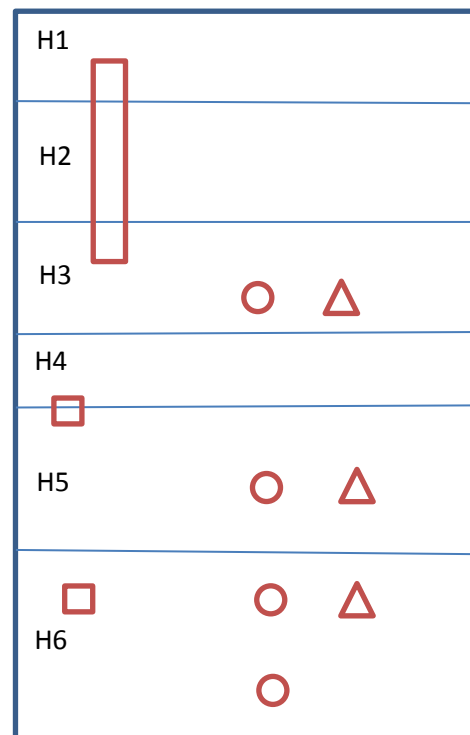


Figuur 6: Overzicht van de staalnames op profiel 1.





Figuur 7: Overzicht van de staalnames op profiel 3.



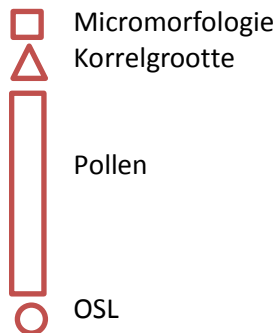
Figuur 8: Overzicht van de OSL stalen op profiel 3.

Tabel 2: Totaal aantal stalen voor de twee profielen.

	Site nr	Totaal
OSL	2015/424	6
Pollen	2015/424	2
Micromorfologie	2015/424	4
Korrelgrootte analyse	2015/424	$6 \times 3 = 18$



## Legende

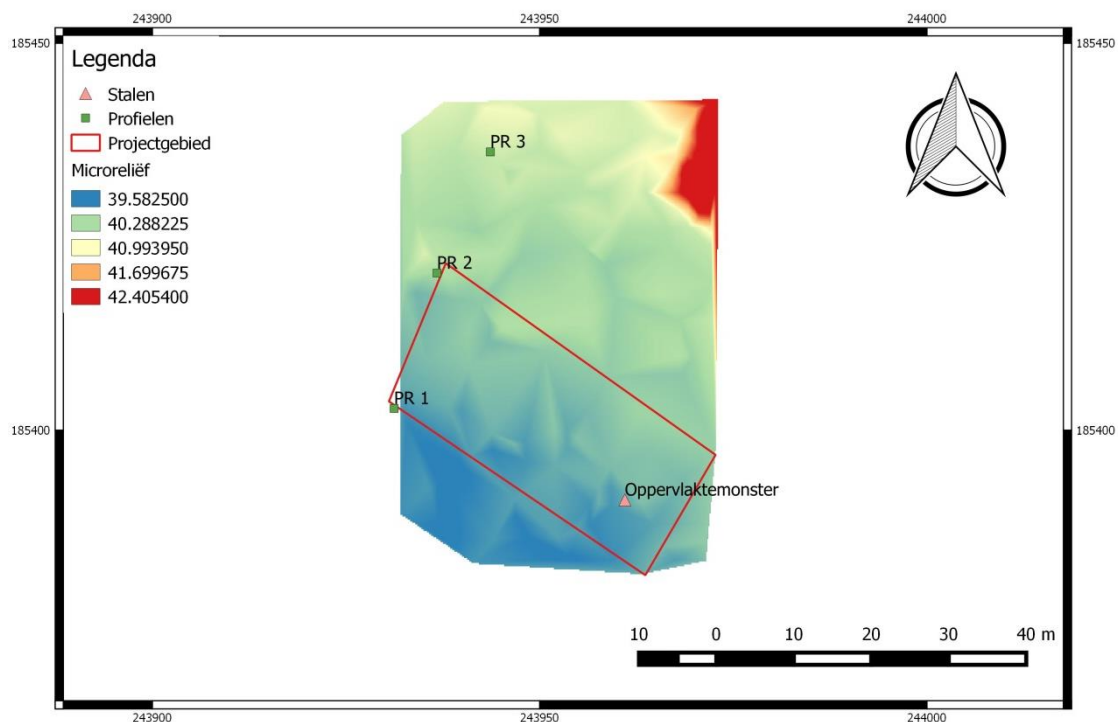


## 4. Bodemkundige gegevens rond het onderzoeksgebied

Het bodemtype binnen het onderzoeksgebied is Scby (fig. 1). Er zijn analysegegevens, waaronder de korrelgrootte van het sediment, van een oppervlaktemonster beschikbaar (tab. 2)<sup>2</sup>.

Tabel 3: Gegevens over het oppervlaktemonster in de buurt van het onderzoeksgebied.

Kaartblad	Nummer	Bodemtype	Lambert X	Lambert Y
Rekem 79 W	49	ISbx	243961	185391



Figuur 9: Localisatie van het oppervlaktemonster.

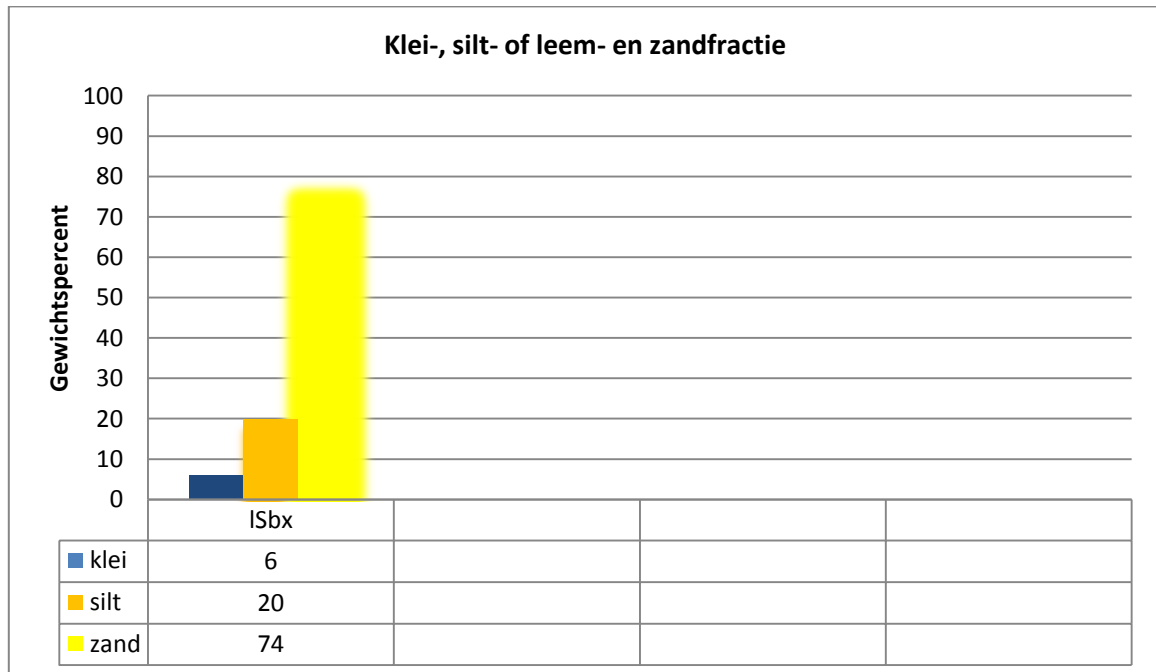
Het oppervlaktemonster ligt binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Dit is vrij toevallig maar er moet op worden gewezen dat de coördinaten slechts een benadering zijn van de exacte ligging want in de periode van de opname van de bodemkaart bestonden nog geen instrumenten om de

<sup>2</sup> Centrum voor Grondonderzoek Rijksfaculteit der Landbouwwetenschappen Gent, Voorstudie van het kaartblad Rekkem 79 W. Beschrijving van de profielen, bemonstering en commentaar van de resultaten door ing. F. Appelmans. Controle van de analyseresultaten door Ing. M. Van Ruymbeke., I.W.O.N.L., 1967, 24 blzn.

plaats juist te bepalen. Het is ook zo dat de grond op de plaats van het staal volgens de terreinvaststellingen een meer lemig karakter heeft.

Het bodemtype van het staal is ISbx (droge lemige zandgrond met niet bepaalde profielontwikkeling op een lemig of zandlemig substraat). De beschrijving voor wat betreft textuur en substraat komt zeer goed overeen met de beschrijving van referentieprofiel 3 (Zie addendum).

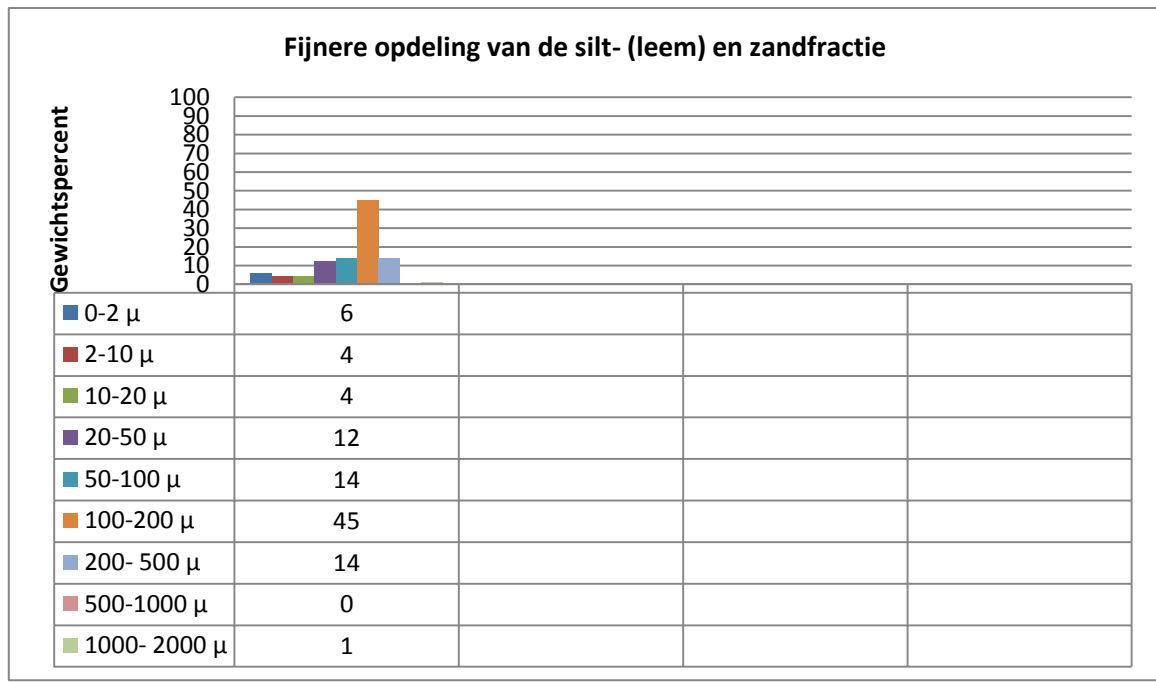
De verschillende korrelgroottefracties (klei-, silt- (leem) en zandfractie) zijn beschikbaar voor het bodemtype ISbx (fig. 10).



Figuur 10: Grafiek van de klei-, silt- of leem en zandfractie.

Tabel 4: Weergave van de klei- (0-2 $\mu$ ), silt- (leem) (2-50 $\mu$ ) en de zandfractie (50-2000  $\mu$ ) en de mediaan (M).

Numm er	0-2 $\mu$	2-10 $\mu$	10-20 $\mu$	20-50 $\mu$	50-100 $\mu$	100- 200 $\mu$	200- 500 $\mu$	500- 1000 $\mu$	1000- 2000 $\mu$	M
49	6	4	4	12	14	45	14	0	1	111



Figuur 11: Grafiek van de korrelgrootte.

De fijnere silt (leem) en zandfractie geven een gedetailleerder beeld (grafiek 11). Daarin komt het duidelijk tot uiting dat de fractie 100-200 µ bijna de helft (45%) van het totaal uitmaakt. Binnen het kader van dit verslag kan niet tot verdere interpretatie worden overgegaan.

## 5. Resultaten

4.1 Dit onderzoek toont overduidelijk aan dat textuurverschillen mogelijk chrono-lithologisch te verklaren zijn en in verband staan met reliëfverschillen die minimaal kunnen zijn.

4.2 Het onderzoek is er op gericht om aan te tonen dat deze minieme verschillen een uitdrukking kunnen zijn van een andere chrono-lithostratigrafie die ruimtelijk zowel verticaal als horizontaal tot uiting komt.

4.3 Het onderzoek toont het belang aan van OSL dateringen om geomorfologische vraagstukken regionaal op te lossen. Meer bepaald de ouderdom van afzettingen rond oude Maasgeulen en de relatie met de archeologische vindplaatsen. Concreet kunnen ouderdomsbepalingen van afzettingen bepalend zijn voor de prospectiestrategie naar steentijdsites. Als concreet voorbeeld kan worden aangehaald dat er op Holocene afzettingen bijvoorbeeld geen epipaleolithische vindplaatsen moeten worden verwacht, tenzij ze werden verspoeld door rivierwerking.

4.4 De analysegegevens die beschikbaar zijn kunnen worden gebruikt om een beeld op te hangen van de korrelgrootte en als vergelijkingsmateriaal dienen voor verder onderzoek. Tegelijk kunnen de analysegegevens op de site bijdragen tot een beter regionaal beeld van de bodem.

## Addendum: Profielbeschrijving(en)

### A. (Referentie) Profiel 1

#### 1. Algemene gegevens

1. Beschrijver : Ludo Fockedey, Studiebureau Archeologie.
2. Soort onderzoek : Archeologisch: vlakdekkend

3. Plaats : Maasmechelen – Vucht - Heirstraat.  
4. Hoogteligging : 39,90 m TAW.  
5. Coördinaten : Lambert X: 243931,20 ; Y: 185402,81  
6. Datum : 27/10/2015  
7. Tijdstip : 10:48 u.  
8. Landgebruik en vegetatie : Braak, gras en onkruid.  
9. Weersomstandigheden : zonnig, 19°C.  
10. Oriëntatie : NO.  
11. Bodemeenheid : Scby: matig droge lemig zandgronden met weinig duidelijke kleur B  
horizont, fijner of grover wordend in de diepte.

## **2. Profielbeschrijving**

### **H1**

0-20 cm: Ap: licht zandleem; grijsachtig donkerbruin (10 YR 4/2); licht kruimelig; veel fijne plantenwortels; kalkloos; diffuse, rechte ondergrens,

### **H2**

20-60 cm: B: licht zandleem; geelachtig donkerbruin (10 YR 3/4); ;licht subhoekig blokkig; matig veel plantenwortels; weinig keien (1%); houtskoolstippen; kalkloos; scherpe, rechte ondergrens,

### **H3**

60-140 cm: Cl: zwaar kleiig leem; geelachtig donkerbruin (10 YR 4/4-6, 3/6) tot zwart (10 YR 2/1) door Gleyverschijnselen; massief; verspreide keien (5%); kalkloos; scherpe, rechte ondergrens,

### **H4**

>140 cm: maasgrind.

Maasgrind op 148 cm

**G(rond)W(ater)T(afel) : NVT**

**Opmerking :**

## **3. Foto**





#### **4. Opmerkingen en bijzonderheden**

#### **5. Verwijzingen**

1. Bodemkundige aspecten van het vlakdekkend onderzoek (Maasmechelen – Vucht - Heirstraat).

#### **B. (Referentie) Profiel 2**

##### **1. Algemene gegevens**

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. Beschrijver :              | Ludo Fockedey, Studiebureau Archeologie.   |
| 2. Soort onderzoek :          | Archeologisch: vlakdekkend   |
| 3. Plaats :                   | Maasmechelen – Vucht - Heirstraat.   |
| 4. Hoogteligging :            | 40,37 m TAW.   |
| 5. Coördinaten :              | Lambert X: 243936,73 ; Y: 185420,30  |
| 6. Datum :                    | 27/10/2015   |
| 7. Tijdstip :                 | 12:58 u.   |
| 8. Landgebruik en vegetatie : | Braak, gras en onkruid.  |
| 9. Weersomstandigheden :      | zonnig, 19°C.  |
| 10. Oriëntatie :              | NO.  |
| 11. Bodemeenheid :            | Scby: matig droge lemig zandgronden met weinig duidelijke kleur B horizont, fijner of grover wordend in de diepte. |

## **2. Profielbeschrijving**

### **H1**

0-30 cm: Ap: licht zandleem; grijsachtig donkerbruin (10 YR 4/2); licht kruimelig; veel fijne plantenwortels; kalkloos; diffuse, rechte ondergrens,

### **H2**

20-60 cm: B: licht zandleem; geelachtig donkerbruin (10 YR 3/4); ;licht subhoekig blokkig; weinig plantenwortels; kalkloos; scherpe, rechte ondergrens,

### **H3**

60-100 cm: Cl: zwaar kleiig leem; bruin tot geelachtig donkerbruin (10 YR 4/3-4); zwak subhoekig blokkig; verspreide keien (2%); kalkloos.

Maasgrind op 210 cm

**G(rond)W(ater)T(afel) : NVT**

**Opmerking :**

## **3. Foto**



#### **4. Opmerkingen en bijzonderheden**

#### **5. Verwijzingen**

1. Bodemkundige aspecten van het vlakdekkend onderzoek (Maasmechelen – Vucht - Heirstraat).

### **C. (Referentie) Profiel 3**

#### **1. Algemene gegevens**

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. Beschrijver :              | Ludo Fockedeij, Studiebureau Archeologie.  |
| 2. Soort onderzoek :          | Archeologisch: vlakdekkend   |
| 3. Plaats :                   | Maasmechelen – Vucht - Heirstraat.   |
| 4. Hoogteligging :            | 40,61 m TAW.   |
| 5. Coördinaten :              | Lambert X: 243943,62 ; Y: 185435,96  |
| 6. Datum :                    | 27/10/2015   |
| 7. Tijdstip :                 | 13:01 u.   |
| 8. Landgebruik en vegetatie : | Braak, gras en onkruid.  |
| 9. Weersomstandigheden :      | zonnig, 19°C.  |
| 10. Oriëntatie :              | NO.  |
| 11. Bodemeenheid :            | Scby: matig droge lemig zandgronden met weinig duidelijke kleur B horizont, fijner of grover wordend in de diepte. |

## **2. Profielbeschrijving**

### **H1**

0-30 cm: Ap: lemig zand; zeer grijsachtig donkerbruin (10 YR 3/2); licht kruimelig; veel fijne plantenwortels; kalkloos; scherpe, rechte ondergrens,

### **H2**

30-54 cm: B: lemig zand; geelachtig donkerbruin (10 YR 3-4/4); massief; veel bioturbaties en biogallerijen; kalkloos; scherpe, rechte ondergrens,

### **H3**

54-60/70cm: Cl: lemig zand; geelachtig bruin (10 YR 5/6); massief; verspreide keien (5%); kalkloos; scherpe, golvende ondergrens,

### **H4**

60/70-65/74: BS: zwaar leem; sterk bruin ( 7,5 YR 4/6); hard; massief; scherpe, onregelmatige ondergrens,

### **H5**

65/74-98: CII: zwaar leem; bruin tot donkerbruin (10 YR 5-4-3/3); massief; verticale wigvormige sporen; scherpe rechte ondergrens

### **H6**

Idem H5 maar met duidelijke gelaagdheid.

Maasgrind op 170 cm.

**G(rond)W(ater)T(afel) : NVT**

**Opmerking :**

## **3. Foto**





#### **4. Opmerkingen en bijzonderheden**

#### **5. Verwijzingen**

1. Bodemkundige aspecten van het vlakdekkend onderzoek (Maasmechelen – Vucht - Heirstraat).